

Keimkornbeutel säulchenförmig, innerhalb des hohlen Fruchtstieles emporsteigend in eine mit Deckel ringsum aufspringende, meist an der Mündung mit Zahnbesatz im Verhältniß von 4 — 8 — 16 u. s. w. versehene Büchse. Keimkörnchen durchscheinend. Diese Büchse entwickelt sich innerhalb eines Zellschlauchs, welcher unten ringsum zerreißt, der untere Theil bleibt an der Basis des hohlen Fruchtstieles (seta) als Scheidchen (vaginula) vergl. Botanisirbuch t. IX. Polytrichum), den oberen hebt die Büchse als Mütze (calyptra) mit sich empor.

Staubbeutelvorbild einfächrig, mit Staub gefüllt (unkräftig?), an der Spitze aufspringend, zwischen gegliederten Fäden (Ur-Corollenandeutung).

Stämmchen mit zelligen, meist einrippigen Blättern dicht besetzt, bei sehr wenigen vertikal, bei allen übrigen queer.

Gruppen: 1) Entophyllocarpica. — 2) Acrocarpica. — 3) Maschalocarpica. — Conspect. 535—671. Botanisirbuch t. VII—X.

---

37. Familie. **Salviniaceen:** Salviniaceae.

Keimknospen zahlreich in zelligen Hüllen, diese gestielt, zahlreich am Mittelsäulchen in Beuteln, welche gestielt am Stämmchen unterseits anhängen. Entwickelung ist bekannt. (t. XII. Fig. 9.)

Keimkornbeutel gestielt, zahlreich an Mittelsäulchen in besondern Beuteln, welche gestielt am Stämmchen unterseits anhängen. Keimung unbekannt? Pollen?

Stämmchen schwimmend, Blätter gesondert, zellig, flach.

Gruppen: 1) Azolleae. — 2) Salviniaceae. — Conspect. 516—517. Botanisirbuch t. XII.

38. Familie. **Marsilaceen:** Marsilaceae.

Keimknospen gestielt } in fächriger Kapsel an Wandrippen beisammen, die
Keimkornbeutel gestielt } Kapseln an der Basis der Blattstiele.

Stämmchen schwimmend, Blätter langgestielt mit Endblättchen, oder bloße Stiele (Pilularia). sich spiralig ausrollend: circinnirend.

Gruppen: Conspect. 672—673. Botanisirbuch t. XII.

39. Familie. **Wedelfarrn:** Pteroideae.

Keimknospen höher entwickelt, auf den Wedeln aus zelligem Schlauchhäutchen bald wedelartig sich wieder entfaltend.

Keimkornbeutel gestielt, zahlreich büschelförmig beisammen (sorus), Stiel als gegliederter Ring um den Beutel herumgehend, im Vertrocknen durch Zusammenziehung diesen zerreißend und aufsprengend, wodurch die Keimkörner ausgestreut werden. Die Beutelhäufchen (sori) entwickeln sich bei vielen unter Deckhäutchen (indusium) oder in klappiger Hülle (t. XII. Hymenophyllum), oder in Becherhülle (wie Moosbüchse, bei Trichomanes).

Stamm wurzelstockartig, ringsum spiralig knospig, Knospen entwickeln sich zu Zweigen, diese (Wedel, frondes) sind wurzelblattartig gebaut und tragen die Beutelhäufchen auf der Rückseite ihrer vertikal an der Rippe und deren

Verzweigung verschmolznen Blattmasse, an den Spitzen oder in den Achseln der Rippchen (Zweiglein).

Gruppen: 1) **Hymenophylleae.** — 2) **Polypodieae.** a) Gymnogrammeae, b) Adiantheae, c) Peranemaceae. — 3) **Amphibolocarpae.** a) Cyathoideae, b) Gleichenieae, c) Parkerieae. Conspect. 674 — 734. Botanisirbuch t. XII.

---

40. Familie. **Traubenfarrn: Osmundaceae.**

Keimknospen am Wurzelstocke in eigner zelliger Hülle, welche später große Schuppen bildet, oder im Wedel selbst (Botrych. Ophioglоss.), dann fast centrisch.

Keimkornkapseln gestielt in Häufchen oder vereinzelt (ohne Gliederring), klappig oder mit bestimmten Löchern aufspringend.

Stamm wurzelstockartig, in der Entwickelung dem der vorigen ähnlich, aber stets mit der Tendenz die Fruchtbildung von den Wedeln zu sondern und das Laubartige da verkümmern zu lassen, wo sie sich ausbildet.

Gruppen: 1) **Osmundeae.** — 2) **Marattiaceae.** — 3) **Ophioglosseae.** Conspectus 747 — 749. et 735 — 746. Botanisirbuch t. XII.

41. Familie. **Palmenfarrn: Cycadeaceae.**

Keimknospen (als Antithesis wieder) an verkümmerten, peripherischen Wedeln aus den Rändern hervorbrechend, mit mehreren Knöspchen im fleischigen Kerne, welcher mit Schale versehen (Wiederholung der Stammbildung) und von außen von einer offenen Schlauchhülle (wie Sphaerocarpus, Riccia, Blasia) umgeben ist.

Keimkornkapseln auf getrennten Individueen, zweiklappig, ganz wie bei den Traubenfarrn, zu 3 — 4 zusammengestellt, (wie bei Helminthostachys), auf der Unterseite von Schuppen eines centralen Zapfens.

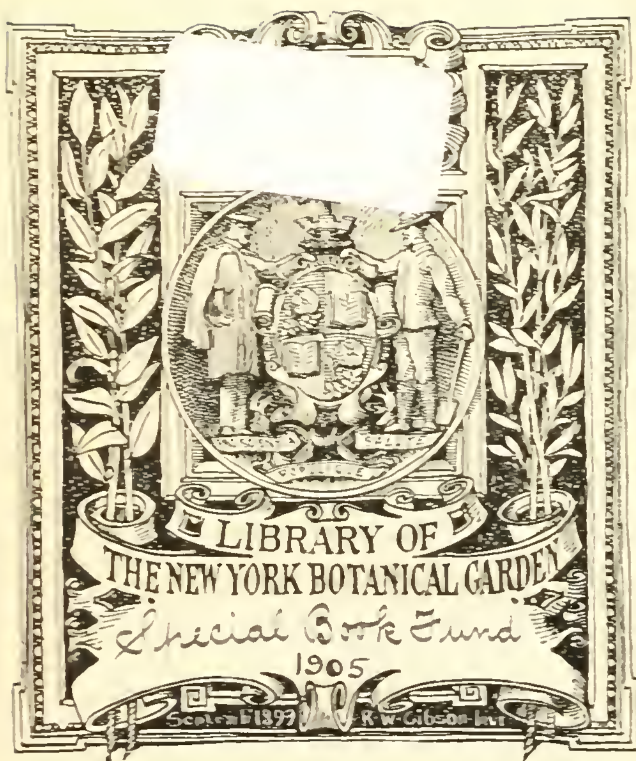
Stamm wurzelstockartig, aus dicht spiralig und ziegelständig vermauerten Blattstielrudimenten verwachsen, innerlich noch mit Holz-, Splint- und Markcylinder. Wedel wieder zum Blatt geworden, aber noch vollkommen circinnirend.

Gruppen: 1) **Palaeocycadeae?** — 2) **Cycadeae.** Conspectus 752.

42. Familie. **Zapfenfarrn: Zamiaceae.**

Keimknospen paarig an den Schuppen eines centrischen Zapfens noch immer oft grün und sprossend wie bei andern Farrn (vergl. auch Zamia pumila B. Mag. 2006.) Knospe bei der Reife fleischig, fast wie die bei Equisetum, im Innern mit Knöspchen.

Keimkornkapseln auf getrennten Individuen, zweiklappig, ganz so wie bei den Traubenfarrn, auf der Unterseite von Schuppen eines centralen Zapfens welche Schuppen nach außen schildförmig zusammenschließen, (wie bei Equisetum), bei Zamia nach außen hin zwei Keimkornhäufchen tragen, (also ganz wie bei Helminthostachys, wo aber ein Häufchen aus 4 Kapseln verwachsen ist), oder bei Anthrozamia die ganze Unterfläche besetzt.


LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Special Book Fund
1905

Handbuch

des

natürlichen Pflanzensystems

nach allen seinen

Classen, Ordnungen und Familien,

nebst

naturgemäßer Gruppirung der Gattungen,

oder

Stamm und Verzweigung des Gewächsreiches,

enthaltend

eine vollständige Charakteristik und Ausführung

der

natürlichen Verwandtschaften der Pflanzen in ihrer Richtung aus der Metamorphose und geographischen Verbreitung, wie die fortgebildete Zeit deren Anschauung fordert,

von

Dr. H. G. Ludwig Reichenbach,
Königl. Sächs. Hofrathe, Professor der Naturgeschichte in Dresden u. s. w.

Dresden und Leipzig,
in der Arnoldischen Buchhandlung.

1837.

„Einen Schriftsteller belebt nichts mehr, als wenn er ungeschickt kritisirt wird."

Vittorio Alfieri.

Vorwort.

„Bei der gegenwärtigen Lage der Naturwissenschaften muß daher immer wiederholt zur Sprache kommen, was sie fördern und was sie hindern kann, und nichts wird förderlicher seyn, als wenn Jeder an seinem Platze fest hält, weiß was er vermag, ausübt was er kann, Anderen dagegen die gleiche Befugniß zugesteht, daß auch sie wirken und leisten."

G.

Diese Schrift, Produkt einiger Musestunden und Ferientage, wie sie dem Verfasser in seinem bewegten Geschäftskreise nur selten zu Theil werden, dürfte vielleicht besonders den jüngeren Lesern meines lieben deutschen Vaterlandes einiges Interesse gewähren, während dem Geübteren die Grundsätze und das, was etwa hier aus denselben zu entwickeln versucht worden, gewiß eben so gut und Manchem vielleicht noch besser bekannt ist, als mir, wenn er die Quelle, aus der ich Alles schöpfte, die lebendige Natur, mit deutschem Auge und deutschem Gemüthe beschaute.

Sollte aber überhaupt einer meiner geehrten Leser etwas Brauchbares in der Schrift finden, so erheischt es die Pflicht der Wahrheit, auch die Veranlassung zu nennen, welche mich zur Abfassung derselben berufen. —

In einer mir erst wenige Tage vor Ostern bei Durchsicht meiner Bibliothek im Fach der Systematik wieder zur Hand gekommenen, früher wie ich nun sah, nicht genug von mir beachteten Schrift, „Nixus" betitelt, von Herrn Lindley, Dr. Phil. und Professor der Botanik an der Universität London, fand ich eine mir gänzlich entgangene, aber auch

jetzt noch mir eben so unerwartete Aufforderung an mich, die Natürlichkeit der Ansichten, welche mich bei meiner Anordnung des Gewächsreiches geleitet haben, ihm — Herrn Lindley — deutlich zu machen.

Die Achtung, welche ich für die photographischen Verdienste und die hohe Stellung dieses ausgezeichneten Collegen hege, geboten mir, dieser Aufforderung ohne Verzug zu entsprechen, und da seine Aufforderung öffentlich geschehen, so sah ich auch mir dadurch den Weg für meine Antwort bezeichnet, wenige Minuten, nachdem ich seine Worte gelesen, stand die Disposition zu gegenwärtigem Werke auf dem Papiere und bald entflossen die übrigen Zeilen der Feder.

Ich bin aber Herrn Lindley für diese Veranlassung zum Schreiben über dieß Thema doppelt verbunden, weil mir dieselbe nicht nur Gelegenheit giebt, ihm meine Bereitwilligkeit, ihm gefällig zu seyn, beweisen zu können, sondern auch darum, weil ich auf dem mir durch ihn bezeichneten Wege vielleicht auch einem und dem anderen meiner Landsleute und Freunde, welcher mit Herrn Lindley sich etwa in ähnlichem Falle befindet, manche fast täglich an mich gerichtete Frage durch einfache Mittheilung meiner Ansichten deutlich beantworten kann. So ahne ich im Voraus, daß auch Herr Lindley mein Unternehmen sichtlich gefördert.

Alle Deductionen sind nur leichtfaßlich und allgemein menschenverständlich versucht worden, denn durch die sublime Philosophie wird — wie bereits Göthe gezeigt hat — die lebendige Natur weder erklärt noch bewiesen. Das Ideale ist vom Realen getrennt oder eins auf das andere bezogen, wie es eben die Natur der Sache verlangte.

Die lebendige Natur selbst, die Organogenese des Pflanzenreichs, dürfte die Hauptsache im Buche genannt werden, sie ist die Characteristik zu meiner Uebersicht des Gewächsreichs (Conspectus regni vegetabilis. Lips. 1828). Wenn jener Conspectus der Pflanzengattungen nach dem schon damals befolgten, dann in der Flora germanica für deren Zwecke weiter angedeuteten, hier nun nach neuer Prüfung gänzlich durchgeführten Prinzipe, die mir in

\

den Jahren 1826—1828, in denen ich ihn zusammenstellte, nach den damaligen Hülfsmitteln und meinen damaligen Kenntnissen aus der Natur und Literatur, mir bekannt gewordenen Formen in ihrem Zusammenhange treulich referirte und aufzählte und deshalb von ziemlich vielen Botanikern, seiner bequemen Einrichtung wegen, zur Anordnung ihrer Herbarien brauchbar gefunden worden ist, so hoffe ich auch allen Besitzern dieses Buches keinen unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn ich hier dazu die Nachträge gebe und die Umarbeitungen ganzer Familien, die nach den Entdeckungen, welche die neueste Zeit gemacht hat, eine neue Aufzählung nothwendig erheischten.

In einer Zeit, in welcher wir uns Glück wünschen dürfen, daß die analytische Forschung in der Botanik ihre höchste Blüthe erreicht hat — DeCandolle's prodromus, Endlicher's und Meisner's genera plantarum sind dafür die redenden, trefflichen Zeugen! — mag es wohl erlaubt seyn, ja es muß jedem Selbstdenkenden zur heiligen Pflicht werden, auch an die Frucht so schöner Blüthe zu denken, auch die Bahn der Synthese endlich zu suchen, damit das menschenverständlich aufgelöste Pflanzenreich wieder zu einem naturverständlichen Zusammenhange zu gelangen vermöge. Dieß ist der Weg, dessen Befolgung unsere Zeit von der Naturforschung gebieterisch fordert, derselbe, den seit lange schon die Zoologie und Mineralogie, die Chemie und Physik rühmlich verfolgt haben. — Die Botanik erfüllt darum nur die Anforderungen des Zeitalters, in welchem wir leben, wenn sie im Pflanzenreiche die Gesetze aufsucht, welche den wahren, natürlichen Zusammenhang, der bisher nur immer analytisch von einander gesonderten Formen bedingen.

Zu Aufsuchung dieser Bahn hinzuleiten, daran zu erinnern, was für die Wissenschaft nothwendig ist, wenn sie für die Anschauung des menschlichen Geistes genießbar bleiben und nicht wieder in ein ähnliches Chaos verfallen soll, als jenes, nur in anderer Potenz war, aus dem in der Vorzeit Linnée sie gerettet, dies ist der Zweck dieses Buches, es soll darauf aufmerksam machen, was und wie wir es in unserer Zeit an der Pflanze beobachten sollen, um nicht des für den Zusammen-

hang des Ganzen nöthigen Fadens verlustig zu werden. Darum wird jeder die objective Pflanzennatur in dem Buche wiederfinden, wenn er sie selbst kannte, oder er wird sie darin erkennen lernen, wie er sie findet, wenn er mit Eifer und Liebe sie selbst sucht, das ist aber der Wunsch, mit dem ich dem geneigten Leser das Buch zu freundlicher Nachsicht und Verbesserung empfehle.

Der Verfasser.

Inhalt.

Erste Klasse: Pilze: Fungi.

Zweite Klasse. Flechten: Lichenes.

Dritte Klasse. Grünpflanzen: Chlorophyta.

Vierte Klasse. Scheidenpflanzen: Coleophyta.

***

An Gegenwärtiges wird sich anschließen:

Der praktische Theil,

Beschreibung der praktisch-wichtigen Gattungen und Arten des Pflanzenreichs, in ihren Eigenschaften und in ihrer geographischen Verbreitung.

Vor der Benutzung des Buches nothwendige Berichtigungen.

Seite 3. Zeile 6. v. o. l. bekräftigte.
" 22. " 11. v. o. l. Ideale.
" 30. " 9. v. o. l. offenbart.
" 31. " 17. v. u. l. Verbas-ca.
" 31. " 19. v. u. l. Astern.
" 33. " 10. v. u. l. Pflanze st. Pflege.
" 37. " 9. v. u. l. sich wieder zur ꝛc.
" 43. " 15. u. 19. v. u. l. corolla gamopetala.
" 44. " 10. v. o. l. aus, fand ich ꝛc.
" 60. " 2. v. u. l. Sitte st. Seite.
" 73. " 13. v. o. l. Tournefortiana.
" 83. " 23. v. o. l. organisirten.
" 83. " 8. v. u. l. Carices in nur eine Species ꝛc.
" 84. " 19. v. o. l. *Rchb.*
" 85. " 12. v. o. l. zu den.
" 85. " 11. v. u. l. Hugueninia.
" 107. " 7. v. o. l. Beginnendes, d. h. Synthesis zu vorigem.
" 126. " 1. d. Anm. l. Schizocarpium.
" 138. " 18. v. u. l. Marsiliaceae.
" 139. " 17. v. o. l. Marattieae.
Seite 140. Zeile 8. v. o. l. Chlorophyten.
" 144. " 13. v. o. l. phanerogam.
" 156. " 2. v. o. l. bedarf st. darf.
" 189. " 10. v. u. l. Chamaepitys.
" 191. " 7. v. o. l. glatten st. platten.
" 201. " 18. v. u. l. Verbasceae.
" 203. " 8. v. u. streiche: 2 bei Utricul.
" 213. " 2. v. u. l. convoluta st. contorta.
" 227. " 15. v. u. setze hinzu: 4154.
" 227. " 14. v. u. setze 4153 st. 4154.
" 235. " 8. v. u. nach *Lour.?)* setze Aylmeria *Mart.*
" 236. " 11. v. o. nach Spergula setze: Alisne *L.* Drymaria *W.*
" 237. " 7. v. o. nach Sesuvium *L.* setze caps. valvata: Ginginsia *DeC.* Colobanthus *Bartl.*
" 239. " 5. v. u. nach Phytolacca *L.* setze Gyrostemon *Desf.*
" 260. " 19. v. u. streiche Parrya *R.Br.*
" 277. " 20. v. o. streiche genuinae.

Blick in die Geschichte

der

botanischen Systematik.

Wollen wir uns klar bewußt werden, auf welche Weise die Botanik, im Laufe der Zeit, als Wissenschaft sich gestaltet, so mag dies etwa durch folgende Blicke zur Anschauung zu bringen, versucht werden.

Wir mögen auch hierbei bemerken, wie die in der Sache liegende und durch sie selbst sich darbietende Ordnung uns im Formellen eben so leitet, wie die Natur ihr formelles Erscheinen, aus denselben Gesetzen entwickelt, vor unsern Augen entfaltet.

I. Thesis. Stadium der Belebung, Keimung und Knospung. — Erstes Entwickeln der Wissenschaft in: Begründung subjectiver Beherrschung und Andeutung einer möglichen höheren, objectiven Beschauung der Pflanzenwelt.

Nordische Botanik.

LINNEE trug in sich den Urquell der Wissenschaft. Was **Cesalpini**, **Dillen**, **Jung**, **Rivin**, **Ray**, **Tournefort**, **Vaillant** u. a. Gutes gesäet hatten, das pflegte er und ließ es keimen und knospen zur Freude der Mitwelt, aber er anticipirte auch in sich alle Anschauungsformen der Natur, welche sich im ferneren Zeitlaufe in der Nachwelt zu veroffenbaren vermögen. So wirkte **Linnée** überhaupt in den drei Richtungen:

a) als Begründer der Wissenschaft, durch die **Philosophia botanica.**
b) als Beherrscher des Objects, durch seine künstliche Classification.
c) als vorahnender Genius des höheren, objectiv-idealen Verhältnisses in der Natur, durch seine Hindeutung auf Metamorphose und wahre, natürliche Verwandtschaften.

So bestrebte sich **Linnée**, tief und innig wie er war, selbst von ihr gänzlich durchdrungen, in rein prädikativem Geiste, die Natur von allen Seiten beschauend, und die Kenntniß von ihr durch Beleuchtung von allen Seiten rastlos thätig befördernd. Während er die Auffindung eines wahren „**Systema naturale**“ als Problem emsig verfolgte und für die „**viros doctos**“ bestimmte, weckte er durch das Austreten mit seinem einfachen Sexualsystem, in der noch wenig bedürfenden und wenig verlangenden Zeit dieselbe Theilnahme, welche etwa die zarte Saat eines beginnenden Frühlings, im gemüthlich- und still-freudig ahnenden Beschauer hervorruft. Diese Theilnahme an der Existenz des leichtfaßlich erschlossnen Gebäudes, vermittelte eine Vermehrung des Sinnes für die

Wissenschaft und diesem Systeme ist die Einführung derselben, in die nicht vorgebildete Zeit, so dankbar zuzuschreiben, wie auch fernerhin dessen Studium immer für den Anfänger empfehlungswerth und erspriesslich bleiben wird und bleiben muß. Das Sexualsystem galt seinem Verfasser als Mittel zum Zweck, das natürliche als der Zweck selbst. Mags darum auch im einzelnen Forscher so bleiben, wie im Laufe der Zeit es gewesen.

II. Antithesis. Stadium der Vegetation, Stamm- und Blattbildung. Subjective Beherrschung des Objectes. —

„La Botanique françoise."

Jussieu setzte sich, mit hohem Talente für Anschauung begabt, der Natur selbst gegenüber, er unterwarf das weiter und klarer in seinen einzelnen Beziehungen erkannte Object seinem Subject und machte sich zum Beherrscher und weiteren Ordner der Formen der pflanzlichen Schöpfung.

Was in seinen Vorgängern, insbesondere in Adanson und Linnée sich vorgebildet, dann was aus dem Saamen des trefflichen Deutschen, Joseph Gärtner aufgekeimt war, das alles wußte er in Liebe zu beherrschen und so zu vereinen, daß es einen Stamm fand, an dem es als Beblätterung freudig grünte und seine Zeit wohlthätig beschattend, für lange beruhigen konnte. Beherrschen wird aber vermittelt durch Begrenzen und durch Theilen, so mußten, wie dies Linnée in seinem Sexualsysteme gethan hatte, mit seinem natürlichen Systeme aber zu thun, nicht für gut hielt, die Provinzen und Distrikte des Pflanzenreichs streng gesondert und getheilt, alle Theile ebenso streng umschrieben und begrenzt werden. Jussieu handelte aber darum hierin der Natur gemäßer als Linnée in seinem Sexualsysteme thun konnte, weil er für diese umschreibende Characteristik die Momente nicht aus einer und derselben Kategorie hernahm, sondern aus verschiedenen, je nachdem es schien, daß die Natur dieselben als mehr oder minder wichtige darböte. Dies Dargebotenwerden der Charactere blieb zwar dem Blicke des würdigen Forschers überlassen, er wählte sie aber nach einem gewissen angeborenen, trefflichen Talente oder Takte aus, und versuchte zugleich sie selbst, diese Charactere, auch unter sich sie wieder abwägend, für den Gebrauch zu classifiziren. So wirkte er wieder in seiner Weise begründend. Er nahm dreierlei Charactere an, in drei Graden sich abstufend und an Wichtigkeit für Classification abnehmend. a) primarii s. essentiales: Anwesenheit und Zahl der Cotyledonen; Einfügung der Staubgefäße. — b) secundari s. subuniformes: Gegenwart und Abwesenheit des Eiweißkörpers; Gegenwart von Kelch, Corolle, deren ein- oder vielblättriger Zustand und die Stellung des Kelchs im Verhältniß zum Fruchtknoten. — c) semiuniformes: Ganzheit oder Theilung des Kelchs, Verwachsung und übrige Verhältnisse der Staubfäden, Bildung des Fruchtknotens u. s. w.

So wurden nach den Primärcharacteren von der Keimung, die drei bereits von Ray, v. Royen und andern gebrauchten, von Linnée in der Philosophia botanica erläuterten drei Hauptabtheilungen des Gewächsreiches nach den Cotyledonen bestimmt, dann folgten die Unterabtheilungen nach Mangel oder Anwesenheit und Einfachheit oder Zusammensetzung einer Blumenkrone, zugleich auch noch in derselben Kategorie nach dem Vorhandenseyn einer Diklinie oder Geschlechtstrennung. Die dritte Theilung bestimmte funfzehn Klassen nach der Insertion der Corolle selbst. In diesen Klassen trat endlich eine Anzahl

von hundert Familien, welche Bezeichnung Magnol's späteren Anklang gefunden, oder von Jussieu sogenannter Ordines auf, welche durch ein Aggregat von Characteren verschiedenen Werthes bedungen wurden, einen Collectivcharacter für die Familie bestimmend. Hier war es vorzüglich, wo Jussieu seinen hohen Beruf glänzend bewährte, das Verwandte und Analoge mit einem wahren Seherblicke als solches erkannte und oft bei den verborgensten Abweichungen die hohe Weihe seiner Anschauung durch weise Zweifel bekräftige.

Jussieu selbst erwarb sich noch ferner das große Verdienst, in eigner Fortbildung Beobachtetes seinem Systeme anzupassen, dieses darauf zu prüfen und zu — verbessern. Von allen Seiten strömten auch Entdeckungen herbei, durch welche die bekannten Formen der Pflanzenwelt vermehrt, die den Familien vorgesetzten Charactere gelöst wurden, man fand, daß andere Charactere in die Würde der vorigen eintreten konnten, die Familien wurden getheilt und neugebildete in gleichen Werth mit den alten gestellt, so aber die Aggregate von Characteren und mit ihnen die Familien in ihrer Anzahl, im allgemeinen vermehrt.

Die ideale Freiheit: seiner subjectiven Anschauung die Natur zu unterwerfen, und sie, die selbst ideale real oder positiv zu machen, zeigte sich als ein sich so sehr zur Nachahmung empfehlendes Prinzip, daß es bald vielseitigeren Anklang fand und die in der Wissenschaft mit fortschreitenden Länder, insbesondere Deutschland, England (seit 1810 durch R. Brown) und Rußland, dann auch die Schweiz, diesem Prinzipe huldigend, sich unter die Herrschaft der „Botanique françoise“ begaben und in deren Prinzipe mit fortschritten.

Das unseelige Mißverständniß der Engländer und Deutschen, das Linneeische Sexualsystem müsse die Oberhand behalten, lebte sich zwar noch in einigen Geistern beider Länder bis in die neuesten Zeiten hinein, und noch immer scheint dem natürlichen Systeme das schöne Italien seine Grenzen nicht öffnen zu wollen, aber die Mehrzahl blickte klarer in die Aufgabe der Zeiten und rufte sich lebendiger Linnée's eignes Streben in die Erinnerung zurück, muthmaßend, daß er sicherlich selbst, wäre ihm noch fortzuleben und zu wirken vergönnt, sein Sexualsystem dem Anfänger lassen, und alle „viros doctos“ in die reinere Anschauung der Natur hinausleiten würde, das „primum et ultimum in botanicis desideratum“ zu erfüllen. Sein nimmer beharrendes Streben nach eigner Fortbildung wird nur bei Vergleichung seiner Werke im Ganzen erkannt.*)

So waren aber die Banden in den für die Wissenschaft thätigsten Ländern gelöst und ein reges Wirken begann im Geiste der Forscher. Vielseitige Beleuchtung der, durch den vielgestaltigen Genius, den Frankreich ferner selbst und jene Länder geboren, nunmehr gemeinsam zu beherrschenden Natur, ließ bald erkennen, wie diese in die Macht des Individuums gegebene Beherrschung, mannichfaltig abgeändert und im Sinne eines jeden individuellen Herrscherberufs — verbessert werden könnte, darum wurde das ganze Reich der Pflanzenwelt von vielen und von jedem in seiner, der ihm selbst gewordnen Begabung entsprechenden Weise, ferner getheilt und dem alten Grundsatze zufolge: „divide et imperabis“ die immer wieder als nicht einschränkend genug erkannten Gränzen von Neuem gelöst, noch einmal schärfer zu ziehen versucht, um endlich bei dem Auftauchen jeder etwa vom Bekannten abweichenden Form, den „type d'un nouvel ordre“ zu fesseln und „nettement“ von der Gemeinschaft mit seinen Nachbarn zu trennen.

*) Die vollständigste und gründlichste Ausgabe von Linnées Werken: *Codex botanicus Linneanus ed.* H. E. Richter, Lips. 1835. etc. giebt am besten davon Kunde.

Diese kleinen aus der Theilung größerer Familien entstandenen Gruppen oder Gruppchen wurden indessen bei immer isolirterer Anschauung, wo jeder nur auf das sahe, was er eben vor sich hatte, und jeden Seitenblick auf die Natur möglichst vermied, oder willkührlich umblickte — für ihre Sonderung vom Zusammenhange mit alten befreundeten Gemeinden dadurch entschädigt, daß sie alle die Ehre genossen, auf gleiche Stellung mit den alten erhoben zu werden. So haben sich die hundert Familien der Jussieu'ischen Genera plantarum in sieben und vierzig Jahren etwa bis zu einer schon gegebenen Aufzählung von mehr als vierhundert vermehrt, mit der Aussicht, daß sie bei den Tag für Tag fortgesetzten Sonderungen und Erhebungen in Kurzem eine noch weit höhere Zahl erreichen dürften.

Hierbei ist nun erstens das auffallend, daß eben auch die kleinsten, oft nur aus einer Gattung bestehenden, mit den formenreichsten sogenannten „Ordnungen" der Syngenesisten, Leguminosen, Ranunculaceen u. a. zu gleicher Höhe erhoben werden, weil hier nicht etwa dergleichen kleinere Familien einen Fortgang zu größeren bilden, sondern ganz unerwartet isolirt unter ihnen auftreten.

Zweitens fällt auf, daß diese abweichenden Systeme, weder Anfang noch Ende mit einander gemein haben, und man sieht ein, daß sie überhaupt nur darum ein so vielfaches Bild von der Natur wiedergeben können, weil ihre Schöpfer alle, aus ihrer eignen Individualität die Natur sich selbst construirt haben, um dann die Stücke derselben, in welche sie dieselben secirten, nach ihrem Gefallen und ihrer augenblicklichen Stimmung, in eine neue Reihe zu ordnen. — Jussieu selbst war gegen dies Anreihen, und als ich das Glück hatte bei ihm zu seyn und das Lob Joseph Gärtners aus seinem Munde ertönte, da wurde mir erst recht klar, wo ich war, ich fühlte, wie mein langjähriges Sehnen gestillt ward und durch Anklänge an theures Bekanntes gekrönt. Und als ich mit Freuden bemerkte, wie dann Vaillant's Geist und Adanson's und der des alten Bernard innig vermählt und in neuer Geburt sorglich geläutert, aus dem klar freundlichen Auge heraussprachen, da schaute ich vorwärts und richtete an den hochwürdigen Meister bescheiden die Frage nach seinem Urtheile über das Bestreben der Zeit. Aus geheiligter Nähe erklangen mir die gewichtigen, sein treffliches Streben bezeichnenden Worte: „ce que nous avons à faire actuellement, c'est à déterminer des groupes, car il n'y a pas une serie dans la nature. Il faut toujours y penser que les productions de la nature, ne sont pas seulement en connexion en avant et en derrière, mais qu'il-y-a aussi des rapports à côté, et que la carte de géographie est le seul moyen pour comprendre ces rapports, entre les membres de la nature."

Jenes vagirende Prinzip aber, des willkührlichen Anreihens, ohne klarere Heraushebung von Jussieu's eignem Bestreben, hat dieser so würdig begonnenen Weise, ihre Würde wieder entzogen — „series enim, quam dicunt linearem, est scientiae mors" sagt der treffliche Roeper.

Darum also betrete nur jeder, auch Trianon ferner mit heiligem Schauer. —

III. Synthesis. Stadium der Blüthen- und Fruchtbildung der Wissenschaft. — Inniges Hingeben an die Natur, Ergründung ihres Bestrebens im Ganzen und willige Folge auf der von ihr selbst materiell veroffenbarten Bahn, zu dem in ihr tiefer liegenden, göttlichen Gedanken, bis zum klaren Bewußtwerden eines nothwendigen objectiven Zusammenhanges im ganzen Naturleben.

Deutsche Botanik.

GOETHE wirkte begründend, beherrschend und belebend für die Botanik, er wurde — das fortbildende Prinzip für das Object.

Göthe schuf bekanntlich unter Vor- und Mitwirkung von Herder, Kant, Schelling, Schiller, Wieland u. A. die deutsche Sprache und die deutsche, klar genetische Denkweise für das neunzehnte Jahrhundert. Wenn er sich hierin um alle Wissenschaften hohes Verdienst erwarb, so geschah dies noch insbesondere für die Botanik.

Sein Wirken war in seiner ganzen Individualität als ein ursprünglich objectives bedungen, er war so hoch begabt, von dem was er wieder schaffen wollte, zuerst sich selbst innig und klar durchdrungen zu fühlen und so wurde, nach dieser Anticipation des Stoffes, sein Beherrschen desselben — ein vollendet klares, harmonisch-selbstbewußtes in ihm. Und voranleuchtend, indem er das dem Stoffartigen Congruente wiedergab, wird er fortwirken und zu fernerem Wirken in seiner Weise ermuntern.

Sein „Versuch die Metamorphose der Pflanze zu erklären" (Gotha 1790.) obwohl ganz für das tiefe, deutsche Gemüth geschaffen, wurde dennoch in Deutschland verkannt und verachtet bis diese Anschauung — wie leider gewöhnlich der Deutsche von dem in seinen Grenzen Gebornen erwartet, aus dem Auslande — und wie Göthe selbst sagt, auch dort eben nicht besser verstanden, sondern mehrfach gemißdeutet — wieder zurück kommend, als ausländisches Produkt in Deutschland Aufsehen machte.*) Göthe selbst hat die Geschichte des Schicksals seiner Metamorphose geschrieben,**) und sie und ihre Geschichte dürfte wohl jetzt keinem Deutschen mehr unbekannt seyn.

Diese Metamorphose aber, welche den Verlauf des Naturlebens in der Pflanze aufschloß: die Entwickelung der Pflanze aus ihrem Schlummer im Saamen zur Keimung und reichern Entfaltung ihrer, theils unter stetem Wechsel von Ausdehnung und Zusammenziehung und durch gewisse,

---

*) Auf ähnliche Weise lastet auf den Deutschen der Vorwurf, daß sie an der von ihrem Landsmanne entdeckten Craniologie durch das stückweise Detailliren, alle Centralanschauung verloren und sie in diesem jämmerlichen Zustande zu einem für Theologen und Juristen verabscheuungswürdigen Monstrum werden ließen. Der edle Spurzheim bildete das Gute, was an der Sache ist, fort und schuf sie genial zur Phrenologie um. So geläutert pflegten die praktischen Engländer das fromme, deutsche Kindlein, und haben nach dem Erkennen seines hohen, nach Säuberung von Irrthümern als wahr herausgetretenen Characters, recht wohl eingesehen, was sie an ihm erzogen und was sie für ihr practisches Leben, insbesondere für den richtigen Takt bei der Erziehung, von ihm hoffen dürfen, so daß wir uns immer mehr dem Ziele nähern, auch in Deutschland unserm Zöglinge des Auslandes als einem Ausländer wieder die Arme zu öffnen. Auch der freieste Cosmopolit kann bei der höchsten und aufrichtigsten Achtung für alles ausländische Gute, das frühere Verfahren in Deutschland nicht das wohlwollendeste, oder das nennen, was andere Völker, bei dem was als Eigenthum ihrer Landsleute aufkeimt, befolgen. Nach **Hevett C. Watson** *Statistics, of phrenologie* hat England jetzt 900 Mitglieder von 24 phrenologischen Societäten (ist noch dazu falsch), denn es sind deren 38, und mit mehr Mitgliedern), diese halten jährlich 550 Sitzungen. Sie haben ferner 75 Schriftsteller, unter ihnen 24 Auctoren von 66 größeren Werken in mehreren Auflagen, zusammen 95 Ausgaben in 64,000 Bänden. Von **Mr. Combes** Werken sind allein 41,415 Exemplare verbreitet. Von je 3 Aerzten sind 2, im ganzen aber über 100,000 Phrenologen in England.

) In den Heften „zur Morphologie," zweitens im Anhange zum „Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären. Ausgabe von **Soret. Stuttgart 1831.

durch die Lebensstadien bedungenen und sie wieder bedingenden Absätze, in welchen immer das Niedere wiederholt und dann fortschreitend umgewandelt, zu höherer Bedeutung emporsteigt — diese nur in reiner Hingebung an die Natur sich erschließende Anschauung einer successiven Fortbildung des Individuums war etwas zu Einfaches, um mit dem Prinzipe des individuellen Beherrschens der Natur, sich vermählen zu lassen.

Da stellt sich die Natur selbst vor unsere Augen, als gebärende, dann als liebend erziehende, das Erzogene selbst vermählende, für das Fortleben durch folgende Generationen es reifende Mutter. Da geht alles in einander unmerklich über, wie der Strom des eigenen Lebens und wie wir im Menschenleben nicht vermögen durch Sekunden und Minuten, ja nicht einmal durch Stunden und Tage die Abschnitte zwischen Kind und Jüngling, oder die zwischen ihm und dem Manne und den übrigen Stufen des Alters zu trennen, alles nur summarisch in unserer Anschauung conventionell zu einer idealen Einheit erfassend, so denken wir uns — dem selbst nur das Begrenzte handgreiflicher fassenden Menschengeiste zu genügen — Abschnitte und bestimmen die Grenzen aus unserm eignen Subjecte, welche die Wirklichkeit nicht kennt, aber wir bleiben uns des Nichtexistirens dieser Grenzen bewußt und darum wird es dennoch Keinem einfallen, jene Stufen des menschlichen Alters durcheinander zu mischen oder sie in kleinere lösend, diese gleichstellen zu wollen mit jenen, welche das Wesen der Sache sich selbst als höhere Stufen bedungen. Das eine Beispiel bezeichnet den Weg, wie wir alles, was zum Leben gehört, — d. h. alles was göttlich ist — beschauen und wie wir bei allem, obwohl selten daran denkend, dennoch wohl uns bewußt sind, daß wir die wahren Grenzen des Lebendigen — nicht kennen, das Lebendige aber dennoch in menschlicher Weise — erfassen.

So auch in der lebendigen Pflanze. Die Stadien ihres Lebens folgen einem normalen Entwickelungsgange, durch ihr Leben bedungen und die Bedingungen wieder offenbarend in ihrer formellen Erscheinung. Aber sie fließen darum in einander, weil immer aus dem Niedern etwas wiederholt wird, so daß meistens der Anfang eines neuen Bestrebens formell niedriger beginnt, als das Formelle des vorausgegangenen Bestrebens geendet, und wie Glieder parallellaufender Ketten, die Momente dieser Bestrebungen durch einander bedingt werden, und ineinander greifend sich auseinander und nebeneinander entfalten, bildlich fixirbar diese Momente, etwa in den zunehmenden Graden des geographischen Globus.*)

Jedes Moment hat aber dennoch sein ihm eigenthümliches Streben und erreicht es, und anticipirt sogar das Höhere, indem es fortbildend sich, erst im Uebersteigen der Grenze des höher sich anschließenden, beruhigt vollendet.

So dem Naturlaufe treulich folgend, erkennen wir aber, wie das Materielle durch sein Verhältniß zum göttlichen — in der zeitlichen Erscheinung sich offenbarenden — Grundgedanken bedingt wird. Wir erleben so an Allem das wandelnde, fortbildend sich umschaffende, was der ganzen Natur in ihrer weitesten Erscheinung das Eigenthümliche ist und erkennen endlich dies Fortbilden und Umwandeln selbst als das Characteristische, was auch in einer naturgemäßen Beschauung durch das Subject, dem

*) Andeutung dazu vergleiche auf meiner Wandtafel: Das Pflanzenreich.

Objecte, wenn es ein wahres seyn soll, nicht und niemals mangeln darf. Darum muß das durch Beobachtung zu erlangende, es muß die einfache, reine Erfahrung, welche die Beschauung des einzelnen Organismus zu bieten vermag, es muß das am Lebenden Erlebte in der Anschauung des Ganzen sich klar wieder abspiegeln.

So gelangen wir zu der Aufgabe: aus den Momenten, welche die Beobachtung der einzelnen Pflanzen, als im Pflanzenleben begründet, nachgewiesen hat, eine Beschauung der Pflanzenwelt abzuleiten, in welcher durch Wiederholung jener Momente, die Pflanzenwelt als Einheit erscheint, einem ihrer am höchsten organisirten Individuen, in ihrer Entfaltung vergleichbar.

Ch. G. Nees von Esenbeck darf, ohne irgend Einem zu nahe zu treten, als derjenige Deutsche genannt werden, welcher selbst klar denkend und selbst noch durch die größten deutschen Denker erleuchtet, die tiefe Begründung der Metamorphose der einzelnen Pflanze, für die Beschauung des ganzen Gewächsreiches und Gewächslebens erkannte und am tiefsten, am ausführlichsten analysirend verfolgte.

Seine Analyse des Gewächsreichs, aus dieser Anschauung reflectirend gewonnen, ist ein wahrhaft deutsches Werk und bestimmt den Inhalt des fast einzigen Handbuchs der Botanik, welches aus der deutschen Schule entsprungen.

Was Nees von Esenbeck für die Botanik, das ergriffen Andre für die gesammte Natur und wenn wir hierbei von der einen Seite in Voigts „System der Natur und ihre Geschichte (Jena bei Schmidt 1823.)“ immer auf Mittel und Zweck in der Natur kräftig und praktisch hindeuten sehen, so tritt uns von der andern Seite aus Wilbrandts Werken: „das Gesetz des polaren Verhältnisses in der Natur (Gießen 1819.)“, „Darstellung der gesammten Organisation (Gießen u. Darmstadt 1809 — 1810.)“, dann (W. und Ritgen) „Gemälde der organischen Natur (Gießen 1821.)“, „Allgemeine Physiologie, insbesodere vergleichende Physiologie der Pflanzen und der Thiere (Heidelberg, Leipzig u. Wien 1833)“ die Tiefe der Anschauungen dieses großen Denkers lehrreich und belehrend entgegen. Die ganze Natur aber beherrscht und beleuchtet in Form und Leben, Seele — und Geist, und so mögen wir auch was dieser Sphäre besonders geweiht, nicht vergessen: „Carus, Vorlesungen über Psychologie, Leipzig 1831.“ machen diesen Geist uns lebendig.

Die Anwendung dieser großartig in einander gehenden, stets auf das Ganze gerichteten Analysen war nun den Versuchen — für Systematik zu weiterer Ausführung — geboten.

Der originelle Oken wandelte consequent auf einer wenigstens ähnlichen, auf einer ihm eigenthümlichen Bahn und in rüstigem Selbstschaffen sahe man ein Pflanzenreich seiner Feder entfließen, an welchem jene Consequenz so gebührend erkannt wird, daß auch das Resultat seiner Schöpfung zu dem in der Metamorphose von Göthe bedungenen, in gleiches Verhältniß treten muß, wie sein Grundgedanke zu dem von Göthe relativ sich gestaltet.

Ihm selbst sind wir aber darum vielfach verbunden, weil er — als Systematiker ein durch das Wesen der Sache gebotenes Problem lösen zu müssen, zuerst unter Allen klar sich bewußt wurde, denn daran hatten bis dahin gewiß, nur Wenige noch, etwa gedacht.

Okens Verdienst um die Systematik der Nachwelt, ist darum — selbst wenn nicht eine einzige seiner Stellungen anerkannt würde — ein aller Anstaunung würdiges, gar nicht wörtlich ermeßbares.

Oken tritt in dieser dritten, deutschen Richtung in das hohe Verhältniß, in welches Jussieu durch die zweite Richtung für das Ganze, für das dreifache Streben sich gestellt hat. Er beherrschte wie jener das Object, formell es analysirend, darin aber in sich selbst klarer, daß seine Exposition zugleich der Entwickelung des Materiellen fortschreitend, entsprach. Im Rückblicke mag das Verhältniß klar vor unsern Augen wieder hervortreten.

Göthe hatte die Metamorphose im Jahre 1790 gegeben. Deutschland hatte längst sie vergessen und sie befand sich bereits unter einem umschmelzenden, ihrem Vaterlande wieder Interesse erweckenden Acte im Auslande.

Für Wiedererwecken der Metamorphose waren drei Momente nothwendig geworden, wir erkennen sie als:

a) thesis, Nees von Esenbeck wurde der zweite Vater und Erzieher der Metamorphose, er gab sie der endlich selbst erwachenden Zeit, analysirend die neue Richtung begründend;

b) antithesis, Oken versuchte das Ideal zu fesseln und zu beherrschen, in der Analyse des Realgemachten reflectirend es zu zerfällen, und in dieser Zerfällung das materiell-organische Gefüge der Pflanzennatur auseinander zu legen.

c) als synthesis blieb das Problem: mit dem Materiell-organischen das zeitliche Herausbilden, als den Ausdruck des göttlichen Gedankens wieder zu vermählen und durch Anschauung dieser Vermählung das Subject der Antithese über das Wesen des Objects zu beruhigen.

Wie verdienstvoll hier Wilbrandt wirkte, ist Allen genugsam bekannt.

Dies letzte Problem liegt aber zu tief in der Sache, um nicht nach solcher Anregung jeden irgend erleuchteten Geist zu beleben, deshalb ist auch kein Einzelner, als dasselbe in sich repräsentirend, zu nennen, es gehört oder sollte — in unserm Jahrhundert — in Deutschland wenigstens, für Alle gehören.

Wie schon Linnée diese höchste Anforderung des klar werdenden Menschengeistes in sich gefühlt, dafür zeugen die letzten Bestrebungen seines thätigen Lebens. Und erweckend und anregend bis in die spätesten Zeiten, werden seine „praelectiones“, seine „prolepsis“ —, „metamorphosis“, seine „fragmenta methodi naturalis“, seine Bezeichnung der Palmen als „principes“ und Alles was seiner Feder entflossen, durch künftige Generationen fortleben und fortzeugen.

Wir würden aber sehr ungerecht seyn, wenn wir nicht erkennen wollten, wie auch in der „Botanique françoise“ die Ahnung höherer Prinzipien empfangen und empfunden worden ist.

In den mancherlei Umstellungen der Jussieu'ischen Familien, sprach sich nicht selten das Bewußtwerden einer tieferen Beziehung aus, und eine Art von Ahnung die Nothwendigkeit eines Grundgedankens einst anerkennen zu müssen. Mirbel und Richard erleuchteten mit gewaltiger, geistiger Fackel, was ihr scharfes Messer und klares Mikroskop ihnen geboten, und der allen Gliedern dieser Schule wiederum in der Systematik an Erfahrung und Thätigkeit vorangehende De Candolle schien das Bedürfniß am lebendigsten zu fühlen,

die Frage sich beantworten zu müssen: was ist in der Welt der Pflanzen das Niedere und was das Höhere zu nennen?

Er glaubte diese Lebensfrage, frühere Anschauungen von Desfontaines, Aubert du Petit-Thouars u. A. benutzend, auch anatomirend lösen zu können, theilte das Gewächsreich in végétaux vasculaires ou cotylédonés, diese wieder in exogènes ou dicotylédonés und endogènes ou monocotylédonés, während die zweite Abtheilung, die végétaux cellulaires ou acotylédonés enthielt. In der Weise der Absonderung also von Jussieu nicht, nur im Zusatze zur Benennung abweichend, in der Anordnung aber das Ganze umwendend, von Jussieu's Heranbildung zum Vollkommnen, sich umkehrend, zum Unvollkommneren absteigend. Bei diesem Absteigen vom Höheren zum Niedern ging zwar der Hauptgesichtspunkt im Bestreben der Metamorphose, das anschauliche Heranbilden des Gewächsreichs, analog dem der einzelnen Pflanze, vor Augen zu legen, gänzlich verloren, aber dennoch belebte eine Idee des Aufsteigens und Zunehmens an Organen das ganze Gebäude.

Vorläufig angenommen, daß eine Trennung jener aufgestellten Abtheilungen in der Natur existirte und nicht vielmehr sie alle, wie sie wirklich sind, in ihr, wie alles Lebendige überall, unbegrenzt und rein ideal aufgefaßt erscheinen müssen, da alle sich, ineinandergreifend verschmelzen, so müssen wir noch einer andern Anschauung De Candolle's als irrig gedenken, welche bei seiner Systematik ihn ferner als Grundsatz hauptsächlich geleitet hat, und bei einer klaren Auffassung des Wesens derselben gekannt seyn will — der Hypothese nämlich, daß die absolute Vermehrung gleichnamiger Organe, die höhere Organisation bedinge.

Diesem Grundsatze zufolge, stellte De Candolle die polygynischen-polyandrischen Formen an die Spitze seiner Reihe, und glaubte sie eben wegen der großen Zahl der Pistille und Staubgefäße zu dieser Stelle berechtigt.

Wir sehen aus dieser Stellung, daß der tief in der Natur alles lebendigen liegende, schon auf niedriger Stufe sich entwickelnde und von da aus sich durchbildende Gegensatz des weiblichen und männlichen Prinzips, von ihm noch nicht geahnet worden ist.

Das weibliche Prinzip, im gynaeceum der Pflanze, d. h. im Pistill und im Kelche sich veroffenbarend, lebt sich aber, wie uns immer scheinen wollte, und wie in der ganzen Natur materiell und geistig seiner normalen Tendenz nach, immer in sich selbst sich concentrirend hinein, seine Tendenz ist also die centripetale und die Einheit im Centrum der Blüthe gewonnen, ist seine Vollendung; das männliche Prinzip, dem das androeceum, d. h. Staubgefäße und deren Corolle, entsprechen, ist das vom Centrum ausstrahlend peripherisch wirkende, centrifugal in der Richtung nach außen, in der Vielheit strahlig sich abschließende Streben.*) Zufolge dieses in der Natur unter allem Verhältniß begründeten Entwickelungsganges vermag nicht eine in ihrem Wesen auf Abwegen der Metamorphose zerfallene Ranunkelfrucht, die Höhe der Organisation bedingen, sondern eine Frucht, welche in der höchsten Concentration eine innerste Vielheit in sich verschließt. Und so kann auch eine Begegnung

*) Ich habe dies im J. 1828 in der Botanik S. 111. 112., in der *Flora germ.* pag. XLVII. d., pag. 2. 142. u. a. O., im Pflanzenreiche S. 67. 78. 79 u. s. w. deutlich ausgesprochen. — Der Deutsche kennt die schöne Erläuterung dieses Prinzips in Schillers „Lied von der Glocke." —

des männlichen und weiblichen Prinzips, im Bereich der Blattkeimer nur in der für beide sich darbietenden Norm der Fünfzahl, gedacht werden, was über diese Normzahl hinausgeht muß im weiblichen rückwärts, im männlichen vorwärts führen.

Bewußter ging hier Oken zu Werke, in seiner dreizehnten Klasse der Aepfler schließt er mit den Dören und stellt die Gattung der Aepfeldören: Annona wegen mehr vollendeter Früchte zuletzt. Er spricht sich auch einmal darüber aus, daß am Schlusse der Fruchtreihe eine edle, wohlschmeckende Frucht ihren Platz finden müsse, — natürlich eine freie Frucht, denn ohne morphologische Motivirung wäre das Prinzip des Wohlgeschmacks zu subjectiv, es könnte Jemand gern Mispeln essen und diese für die vollendetste Frucht halten, so hat es der denkende Oken nicht gemeint. —

Der geistreiche Fries wollte gewiß, als er die Syngenesisten, — unter allen Gewächsen die jemals für die höchsten erklärt worden sind, vom Ziele sicherlich am weitesten entfernt — zu unverdienter Höhe erhob — seine Leser nur prüfen. —

Auch De Candolles Geist steht zu hoch, um jenen Irrthum, die zerfallene Ranunkelfrucht so hoch gestellt zu haben, nicht selbst zu erkennen und überhaupt nicht zu begreifen, daß auf seinem Wege die Natürlichkeit des Objects sich nicht abspiegeln könne, darum unterscheidet er unter „système“ und „méthode“, überzeugt sich, daß blos das erstere darstellbar sey, giebt sein systema naturale für nichts anderes aus, als für eine Anreihung von Monographien natürlicher Familien, deren Aufzählung er zuerst unter dem bescheidenen Titel darbot: Esquisse d'une série linéaire et par conséquent artificielle, pour la disposition des familles naturelles du règne végétal.“

Eine treffliche Begründung geistvoller Beleuchtung erhielt die Systematik ferner durch Kunths Bearbeitung der Humboldtischen Schätze, durch die Fülle neuer Formen und durch die vielseitigen Beziehungen auf geographische Verhältnisse, neue, eigenthümliche Wege der Beschauung eröffnend. Aehnliches Treffliche schufen v. Martius und Pöppig.

Viele andre und unzählige neue Abänderungen dieses durchdachten Familiensystems — wie der praktisch-denkende Hoppe es praktisch bezeichnet, beruhen — ohne irgend einem bestimmten Prinzipe zu folgen, oder Anfang und Ende rationell zu bedingen, obwohl hier und da durch scharfsinnige Beziehungen im Einzelnen wichtig, — fast nur auf willkührlicher Umstellung dessen was sie „Ordnung“ genannt haben. Sie sind aus der französischen Richtung der drei botanisch-thätigsten Länder, in allen drei Sprachen zahlreich hervorgegangen und nur ein origineller Zögling dieser Schule, bewahrte seine Originalität auch in seinem Systeme, und muß ausdrücklich als eins der ausgezeichnetsten Glieder in dieser dritten Richtung genannt werden.

Raspail war durch eignes Beobachten zur Erfahrung und Anschauung mancher Differenzen in Beziehung auf physiologische Grundsätze gelangt und prüfend, endlich die ganze Wissenschaft durchmusternd, gab er als Resultat seines Strebens, ein neues System der Pflanzenphysiologie und gleichzeitig aus jenem entwickelt ein allen bisherigen darum entgegengesetztes System der Classification, weil es mehr als alle bisher in Frankreichs Schulen geschaffene, sein Bestreben, einer Metamorphose der Pflanzen zu folgen, unverkennbar hervorleuchten läßt. Seine Vertheilung des Pflanzenreichs unter zwei große Abtheilungen, einer durch das Prinzip von einem Einflusse der Nacht überdämmert, die andere von dem des Tages beleuchtet, „Plantes nocturnes et plantes diurnes“ ist jedem, wer begabt und geneigt ist, sich fremde Anschauung zu eigen zu machen, recht sehr für eignes Studium zu

empfehlen. Deutsche, ihrer Begründung auf Facta klar bewußte Denkweise und deutsche Offenheit characterisirt seinen Vortrag. Man liest aus ihm heraus, daß er für Wahrheit schreibt, daß er das Prinzip derjenigen mißbilligt, die — sich wissentlich selbst täuschen. —

Was aber außer den bisher genannten ausgezeichneten Männern, noch ferner neuerlich unter unsern deutschen und nordischen Landsleuten: Agardh, Ahlquist, Alschinger, Ascherson, Bartling, Bernhardi, Betke, Biasoletto, Bischoff, Bluff, Blume, v. Bönninghausen, Alex. Braun, v. Bridel, Bruch, Burmeister, Burkhard, Chamisso, Corda, Cruse, Dethardіng, Dierbach, Dietrich, Döring, Dobel, Ehrenberg, Eisengrein, Eklon, Endlicher, Engelmann, Eschweiler, Eysenhardt, Fenzl, Ficinus, Fingerhut, Fleischer, Fresenius, Fries, Fritzsche, Fürnrohr, Gärtner, Göppert, Grabovsky, Griesselich, Grisebach, Guthnik, Haberle, v. Hall, Harkart, Hayne, Hegetschweiler, Herbich, Heynhold, Gr. v. Hoffmannsegge, Holl, Hoppe, Hornemann, Hornschuch, Hornung, Hübener, Jäger, Kasthofer, Kaulfuss, Kirschleger, Kittel, Klotzsch, Koch, Kölbing, Kosteletzky, Kunth, Kunze, Kützing, Lachmann, Lasch, Lehmann, Link, Mann, Clamor Marquart, v. Martens, v. Martius, Mauke, Mautz, Mayrhofer, Meisner, Mertens, Meyen, C. A. Meyer, E. Meyer, W. Meyer, Mohl, F. Nees v. Esenbeck, Nolte, Opatowski, Opitz, Petermann, Pfeiffer, Pieper, Pöppig, Presl, Radius, Rabenhorst, Reinwardt, C. V. Reichel, Reum, Richter, Römer, Röper, Rohrer, Rostkovius, Roth, J. C. L. Rudolphi, Ruprecht, Ruthe, Jos. Fürst von Salm Reifferscheid-Dyck, Sauter, Schabel, Schauer, v. Schlechtendal, Schimper, E. L. W. Schmidt, J. A. F. Schmidt, G. L. E. Schmidt, J. C. Schmidt, Schott, Schönheit, Schrader, C. Schubert, G. H. v. Schubert, Szubert, C. J. u. a. Schultz, Schübler, Schwägrichen, v. Siebold, Spenner, Sprengel, Steudel, Succow, v. Suhr, Tausch, Treviranus, Unger, v. Vest, v. Vriese, Waitz, Wallroth, Weinmann, Welwitsch, Wenderoth, Wiegmann, Wimmer, Zencker, Zimmermann und noch zahlreiche Andere, unter denen wir aber mit besonderer und innigster Dankbarkeit zu Kaspar v. Sternberg und J. F. v. Jacquin uns hinwenden, dieser deutschen, genetischen Anschauungsweise gehöriges, nicht aus fremder Schule entlehntes, in ihren Schriften und Werken für Botanik gegeben, das erkennen wir allgemein dankbar an und im Vertrauen auf den Genius Deutschlands, hoffen wir mit ihnen, daß sie alle, was sie ihrer Zeit geboten, als Saat ihr in Segen gesäet. Es wird sicherlich aufkeimen und fortbilden und wieder fortzeugen, in der von Göthe so klar bezeichneten Richtung.

Was nun aber vor und mit und in und nach diesen Bestrebungen ein Alexander von Humboldt entdeckt, beleuchtet, geschaffen und zum Fortzeugen erweckt hat, das erkennt wohl die Welt, wir mögen es aber dem Selbstdeutschen verzeihen, wenn er in tieferem Gefühle der — Natur dieses Namens, im Fortbilden seiner eigenen Ahnungen, jenes Moment wieder verklärt sieht, wo die natürliche Anordnung der Pflanzenwelt mit den Gesetzen ihrer Verbreitung innig vermählt, zu einem wieder in dieser Bedeutung Höherem fortschreitet. Auch der Verfasser hat nie verkannt, wie er, wie die Pflanze selbst fortwachsend, vom Lichte dieses einmal in sich klar anticipirten Momentes, innig angezogen, eigentlich nur ihm seine geringen Kräfte gewidmet.*)

*) Vergl. Botanik 1828. S. 364.

Möchten recht Viele, diese, eine der edelsten deutschen Blüthen, als die, wie es mir seit lange geschienen, der deutschen Zukunft für die höchste, ihr mögliche Richtung gebotene, im Geiste und in der Wahrheit erkennen und selbstthätig mit Kenntniß kräftig erfassen.

In England herrschte noch unlängst Smith, die Richtung der Wissenschaft im Sinne von Linnée's jugendlicher Bestrebung, das Sexualsystem gegen das Auftreten aller anderen Anschauung schützend. Dagegen erkannte der edle R. Brown das tiefere, spätere und von ihm eigentlich als wahres Vermächtniß gegebene Bestreben Linnée's, als der Zeit in der wir leben, zum Fortbilden geboten; er überraschte Europa im Jahr 1810 durch eine Flora des neuen Welttheils, Neuhollands, nach den von ihm prüfend verbesserten Grundsätzen des Jussieu'ischen Familiensystems, geistvoll erschlossen und materiell wie geistig geordnet. - Es war wiederum der das Klargedachte klar empfindende Nees v. Esenbeck, durch welchen Deutschland die ausgezeichneten Leistungen dieses hohen Talentes, in seiner Sprache erhielt. R. Brown gehört unter die wenigen Geister, in denen die Anschauung des Objectiven sich in seltner Congruenz reflectirt.

Bentham, Don, Hooker, Walker-Arnot und Andere, thätig und mit freundlicher Achtung der Deutschen, bildeten kräftig mitwirkend fort, am Familiensysteme Jussieu's, wie De Candolle es begrenzt hat. Vor allen aber bewundern wir die erfolgreiche Thätigkeit Hooker's, wie sie mit Umsicht und mit Kenntniß, mit einer Kritik und Anerkennung deutscher Anschauung und deutschen Fleißes zu arbeiten weiß, welche mit seiner großen Gefälligkeit für diese Deutschen in klarer Harmonie ist und in welcher Harmonie er als einer der liebenswürdigsten Naturforscher erscheint. Macleay versuchte inzwischen einmal einer Fünfzahl das ganze Pflanzenreich unterwürfig zu machen und Lindley trat später auf, mit einer ihm eigenthümlichen Systematik der Pflanzen.

Das größere Werk dieses Verfassers, welches er „Introduction to the Natural System of Botany" genannt hat, entwickelt in seiner eigentlichen Einleitung die Aufgabe der natürlichen Systematik, im Geiste der neufranzösischen Schule, kritisirt und berichtigt dieselbe, hier und da mit Erfahrung und Umsicht, giebt dann De Candolle's Haupteintheilung und eine sehr — verwickelte künstliche Analyse der Ordnungen, dem Anfänger zur Uebung gewidmet. Hierbei schien freilich gänzlich vergessen, wie solcher Weg offenbar zu einem — Nichts führt und längst durch Linnée mit einem anerkannten Etwas besetzt war. Ihr folgt die Uebersicht der Ordnungen in einfacher Reihe fortlaufend, von 1. Araliaceae bis 272. Algae. Für die einzelnen Familien findet sich eine brauchbare Zusammenstellung dessen, was bis dahin in englischen und französischen Schriften etwa hierher gehöriges, sich zerstreut oder schon gesammelt vorfinden mochte. So vermissen wir im ganzen Buche nichts, als — die „Nachweisung der Natürlichkeit" seines Systems, die wir hier um so weniger zu prüfen geneigt sind, als bereits einer unserer ersten und größten deutschen Denker den Inhalt so gründlich beleuchtet hat, als wir es zu thun wahrscheinlich nicht vermocht haben würden. (Vergl. Wilbrandt in den Literaturblättern zur Flora od. allgem. bot Zeitung. 1834. Seite 33. 49. 65. 81.) —

Aber sehr bald hat auch der Verfasser selbst diesen Mangel erkannt. Er ließ eine kleine Schrift „Nixus" folgen, um seine Ansichten über Systematik weiter entwickeln zu können, über diese nun, seiner Aufforderung gemäß, einige Worte.

Diese Entwickelung spricht manches gewichtige Wort aus und wir halten diese Schrift darum für „so gehaltvoll und sehr beachtungswerth" wie die deutschen Uebersetzer, daß wir

diese Beachtung ihrem Gehalte noch weiter zu widmen geneigt sind. Wir glauben uns aber nicht klarer darüber aussprechen zu können, als in unsrer gewöhnlichen, natürlichen Ordnung, möge also auch hier, diese erlaubt seyn.

I. Thesis: Relation. Die Schrift als Subject.

Der Verfasser beginnt subjectiv kritisirend-behauptend, etwa in folgenden Sätzen, treulich in folgender Ordnung.

1) Die sogenannte natürliche Ordnung der Pflanzen ist, wie bekannt, großentheils künstlich.

2) Die Hauptkassen, physiologisch begründet, fallen natürlich aus, sind unveränderliche Grundlagen des Systems.

3) Auch die Familien, ordines, sind, sobald sie nach Uebereinstimmung des Baues der Species streng umgränzt sind, größtentheils natürlich und lassen keinen wesentlichen Tadel zu.

4) Aber alle die übrigen Unterabtheilungen, welche zwischen den Classen und Familien in der Mitte, aufgestellt werden, höher als die letztern, den erstern aber untergeordnet, sind durchaus nicht den wahren Verwandtschaften gemäß, sondern ihnen — feindlich; sie trennen die nächsten Gattungen und stellen die verschiedensten übel in einerlei Nachbarschaft.

5) Eben nicht besser stimmen die Meinungen der Botaniker in Betreff der Unterabtheilungen der Klassen mit einander überein.

6) — hier folgt das Endurtheil über die Arbeiten der Deutschen, das wir, so wie der Verfasser das meiste ächt Deutsche — auch „übergehen" — aber der uns persönlich betreffenden Aufforderung: die Natürlichkeit unsrer Ansichten nachzuweisen, weiter unten gern und willig zu entsprechen, nach Kräften bereit sind. —

7) Sollen doch wieder mittlere Abtheilungen aufgestellt werden müssen, aber so natürlich, wie die obersten und untersten.

8) Sollen lieber so lange keine neuen Familien mehr gemacht werden, bis das System vollkommen ist. Jene drohen ein neues Chaos zu schaffen.

9) Herr Lindley möchte das Amt, das System natürlich zu machen, nicht gern übernehmen, aber die Meister sind unthätig, große Männer sind unterlegen, „die Gefahr droht, die ganze Wissenschaft stürzt unter ihrer Last zusammen", er sieht keine andere Hoffnung des Heils als in der Nothwendigkeit sich selbst thätig zu zeigen: in Verwerfung aller künstlichen Theile des Systems und in Ersetzung derselben durch eine neue, **wirklich** natürliche **Vertheilung** der Familien.

10) Daß alle bisherigen Systeme nichts taugten, davon lag der Grund in der Befolgung mancher Jussieu'ischen Regeln, welche „zu den trüglichsten gehören."

11) Nicht minder bedeutend ist der tausendmal wiederholte Irrthum, als gebe der Character die Abtheilung, nicht die Abtheilung den Character.

12) Verwandtschaft ist nichts als Uebereinstimmung in den wesentlichen Merkmalen, wie Analogie dasjenige in den zufälligen.

13) Was ist aber wesentlich? — hier ist die Schwierigkeit; sie ist nicht mit Worten, nur durch Erfahrung zu lösen.

14) Herr Lindley stimmt nicht der Lehre derer bei, welche meinen, die Gestaltung der Charactere sei a priori zu bestimmen, und welche sagen, der Grad der Wichtigkeit sey dem Grade der Entwickelung gleich.

15) Nur so viel sei gewiß: die physiologischen Merkmale, d. h. Dasein oder Fehlen der Geschlechter, die Art der Keimung oder des Wachsens und der innere anatomische Bau des Stammes darf keinem andern nachgestellt werden.

16) Alle übrigen Charactere, sie mögen im Baue der Blüthe, oder der Frucht, oder des Saamens und anderer Theile bestehen, sind in den verschiedenen Theilen des Pflanzenreichs aus bisher noch ganz unbekannten Ursachen bald wichtiger, bald minder bedeutend.

17) Die meisten Autoren glauben, es sei keine Abtheilung von gewissen und festen Grenzen umschlossen, nur die Species habe fest begrenzte Charactere, — aber kaum mit Recht.

18) Alle physiologische Merkmale scheinen durchgängige Geltung zu haben, z. B. die Sexualität und Geschlechtslosigkeit, die Eigenschaften der Endogenen und Exogenen zu wachsen, als Gymnospermen u. s. w.

19) Nur die vom Baue hergenommenen Charactere sind ungleich standhaft, sie drücken nur Bestrebungen aus: Nixus.

20) Solche können keine Definitionen, nur Diagnosen erhalten.

21) Die sogenannten Charactere dieser Nixus bestehen in weiter nichts, als in Andeutungen der vorherrschenden Formen, welche nämlich in den Typen gefunden werden,

22) Sie sind reich an Ausnahmen, welche aber: ad characterem non ad affinitatem pertinent. Ag.

23) Lindley ist durchaus davon überzeugt, daß, wer Unwandelbarkeit der Natur in äußerlichen Dingen aufzufinden ausginge, mit den Danaiden schöpfen würde.

24) Dichotomische Anordnung soll nach Fries die natürlichste seyn. Macleay's fünfzählige leuchtete weniger ein, zufällig wurde doch auch in seiner Aufzählung der Nixus, manches fünfzählig.

25) Oft drücken geschlossene Kreise die wahren Verwandtschaften aus, er zweifelt nicht, daß dies Gesetz wirklich der Prüfstein der Verwandtschaft sei.

Die neue, „natürliche" Eintheilung folgt jetzt selbst.

A. Sexuales. a. vasculares. I. Exogenae angiospermae. II. Exog. gymnospermae (nämlich Cycadeae, Coniferae, Taxinae, Equisetaceae. Was wir etwa darüber denken, folgt weiter unten.) III. Endogeneae. — b. evasculares. IV. Rhizantheae. B. Esexuales. — Es geht weiter:

I. Exogenae. subclas. completae. 1. polypetalae. 2. incompletae. 3. monopetalae.

Die fernere Eintheilung in Cohorten, Nixus und Familien entwickelt nun die Stellungen der Verwandschaften weiter als hier zu erläutern der Raum uns erlaubt.

II. Antithesis: Beschauung. Der Geist der Schrift als Object.

Wir halten auch diese kleine Schrift für eins der merkwürdigsten Bekenntnisse, welche jemals in der Literatur der Botanik erschienen sind und widmeten deshalb dem Inhalte ihrer Einleitung, so vielen Raum, als wir gethan.

Wir sehen hier einen mit Talent und Erfahrung begabten Forscher, welcher sich aus der Schule des Familiensystemes gebildet, und selbst für dasselbe tüchtig und thätig mit gearbeitet hat, aus seiner Täuschung — erwachen. — Er steht eben auf der Stufe, wo er sieht, daß Alles was, wie **Göthe** sagte, die Franzosen positiv machen, nicht positiv ist! — —

Er verzweifelt bald an den Characteren, bald an der Natur, bald schilt er die Meister und glaubt sie selber mit stürzen zu müssen, endlich verzweifelt er an seiner eigenen Kraft. Aber „die Gefahr droht, die Wissenschaft will im Chaos finster zusammenstürzen" und keiner von den Meistern will „leuchten", er muß also selbst seine Kraft wieder sammeln, muß Künstliches aus dem Systeme der Natur herauswerfen, Natürliches wieder hineinsetzen, und wir können das lobenswerthe Bestreben — wenn auch minder dessen Motive und Resultate — nur ehren.

Sieht man nämlich nach solchen Vorgängen das Resultat an, so findet man — einen nur sehr wenig abgeänderten **Decandolle**, man findet Zwischenstufen, die erst feindlich genannt wurden, und zwar in der Art, wie dergleichen die Deutschen seit **Agardh** und **Fries** und mir selbst und dann **Bartling**, lange schon als Rettungsmittel aus der Unordnung der „ordines" eingeführt haben.

Nur bei Nichtkenntniß und selbst Nichtahnung oder Nichtachtung dessen, was die Nordländer und Deutschen gethan und ferner erstreben, kann man seine eigne Stellung in der Zeit so weit verkennen, in seinem Eingelernten stabilisirt, über dies Bestreben der Fortbildung der unaufhaltsam in Riesenschritten eilenden und die selbstdenkende Menschheit mit sich nehmenden Zeit so zu urtheilen, wie eine in Brüssel gedruckte, so eben heute angelangte „**Introduction à l'étude de la Botanique**" hierüber sich ausspricht: „**Je ne sais si la science a beaucoup gagné à ce travail de décomposition et de récomposition qui ressemble un peu à celui de Penélope.**" Ich glaube gern, daß der Verfasser wahr und mit Recht sagt: „je ne sais," allein es wäre zu prüfen gewesen, so wie der Vergleich mit den Gewändern der Penelope auch nicht auf die Anschauung paßt, welche die Deutschen von der Pflanzenwelt haben, da sie, seitdem sie das was „le poëte Goethe" geschrieben, und was — wie dieser in der zweiten Ausgabe des Versuchs der Metamorphose S. 220. selbst sagt — wieder etwas anderes war, als was **De Candolle**, wie auch dessen Systematik genügend beweist, unter Metamorphose gemeint hat, besser verstanden, sich einbilden, daß auch diese Pflanzenwelt etwas Lebendiges sei.

Wer aber seinen Stoff so klar beherrscht, wie der Verfasser jener „Introduction" und diesen in so klarem Style zurückgiebt, der darf auch nicht zweifeln, von den Deutschen noch etwas lernen zu können. Schon die wenigen von uns Seite 11. genannten, bilden eine so ehrwürdige Macht, um zu verdienen, daß man untersuche ob an ihrem Streben Etwas und was dann — ihnen eigenthümlich gehört. Das Wesen der Wissenschaft verbleibt doch wohl auch fernerhin wie vormals, der ganzen Welt eigenthümlich angehörig und wo dessen Glieder zerstreut sind, suche man sie unpartheiisch zusammen.

Jenes Bestreben an sich, dürfte, wie doch die sich selbst mit Fortbildenden alle zu glauben scheinen, wohl das von der Zeit gebotene seyn. Die geistreichsten Deutschen wenigstens sprachen es aus, am klarsten unter allen Eisengrein und in diesen Tagen hat wieder der jüngere Nees von Esenbeck in seinem trefflichen „System der Pilze" dies gethan und — wahrscheinlich — weiß er, was Agardh, Fries und Bartling und Oken und meine eignen kleinen Schriften, besonders die Flora germanica, seit zwanzig Jahren in seinem Vaterlande — allerdings außer Lindley kaum noch im Auslande Jemand — in diesem Bestreben auszuführen versuchten. Wir dürfen uns also doch am Uebereinstimmen des Wünschens dessen erfreuen, was wir vorbereitend zu fördern, bereits uns bemühten.

Daß nun aber Lindley auf den wir zurückkommen mögen, ungeachtet seiner Prämissen, durch künstliche Umwandlung solchen Bestrebens, das Gefühl für Natürlichkeit in der Natur selbst wieder beleidigt und alle Ahnung einer Einheit im Ganzen vermissen läßt, dürfte kaum für jemand widerlegbar erscheinen.

Was sollen z. B. zu Anschaulichkeit der Natur oder zur Belehrung und Leitung des aufsuchenden Lesers unter den „racemosae" die Bruniaceae thun? — was sollen die Polygaleae und Hippocastaneae beisammen für Natürlichkeit üben? — was schaffen die Homalinae bei den Cucurbitaceen? — oder wie soll etwa der das System benutzende Anfänger durch den „embryo circa albumen farinaceum arcuatus" die Gattungen Dianthus und Velezia auffinden? — Doch wir wollen gern nicht weiter in Vermehrung unsrer Fragen beharren, wir kämen sonst auf die Lebensfrage seines Systems, auf die — nach Anfang und Ende. —

III. Synthesis. Vereinigung. Prädikatives.

„Car les savans d'aujourd'hui ne sont jamais adversaires."
Raspail.

Wer sollte leugnen daß auch dieser Schriftsteller, so wie jeder thut, der seinen Stoff nur mit Kenntniß behandelt, im Einzelnen ihn weiter gefördert. Insbesondere ist es dann ehrenvoll von eigenen Irrthümern zur Wahrheit zurückzukehren und so verläßt er auch hier seine frühere Ansicht über die Verwandtschaft von Reseda, ein Gegenstand über den wir uns in der Organogenese der Cruciferen — wie wir glauben — weiter durchgreifend aussprachen. So wie aber in einem denkenden Forscher auch die Irrthümer etwas Wahres enthalten oder antithetisch erzeugen, so hat auch diese Anschauung Lindley's, obwohl er selbst, auch sie verworfen — dennoch etwas Wahres, was wir an demselben Orte, näher zu entwickeln und zu beschauen versuchten.*) Wir freuen uns ferner auch hier im „Nixus" unsre eigne alte, längst ausgesprochene Erkennung und Ueberzeugung vom wahren Werthe und der durch ihn bedungenen Stellung der Menispermeen und Euphorbiaceen wieder auftauchen zu sehen. Natürlich erscheint sie als neueste Entdeckung des Verfassers, das gilt uns aber ganz gleich, wenn nur die Wahrheit des Factums erkannt wird.

So wie nun aber das Wahre, für das Allgemeine schwerer allgemein ergründbar zu seyn scheint, als für das Besondre und dennoch oft so nahe liegt, daß es uns vorkömmt, als ob es der Nähe wegen nicht gesehen werden könne, so dürfte auch hier ein dies bestätigendes Beispiel uns in Lindley sich darbieten.

*) Vergleiche: „Deutschlands Flora mit Abbildungen aller Gattungen und Arten. Leipzig bei Hofmeister 1837."

Denn wenn nun einmal die Erkenntniß erwacht war, daß die Natur keine künstlichen Fesseln trägt und zu tragen vermag, so war es doch wohl nothwendig darnach zu fragen, was nun eigentlich an der Natur Natürliches bliebe und ob nicht vielleicht eben dieser Zustand selbst, welcher keine Fessel verträgt, das Natürliche sei und ob dann diese nun zur Anschauung gebrachte Natürlichkeit, nicht vielleicht auf anderem Wege als auf dem in aller Welt bisher vergeblich versuchten — erkennbar gemacht werden könne? —

Der Verfasser erkannte schon erstens die Reihen, die unsern vor funfzehn Jahren bestimmt und noch dazu mit Angabe ihres Prinzips ausgesprochenen, dann mehrfach wieder ausgeführten „Formationen" oder „Bildungsreihen" der Tendenz nach — obwohl bei Lindley ohne inneres Prinzip, ohne nach einem solchen modificirter äußern Erscheinung — entsprechen und die er „Nixus" genannt hat; er ahnete zweitens, obwohl unklar, doch in der Tendenz richtig und wahr, daß nur der Typus das Umschreibbare sei; aber dennoch kam er nicht bis zu der aus diesen Zweifeln rettenden Wahrheit, sondern — indem er unklar in sich selbst, das ihm am nächsten Befreundete übelwollend herabsetzt und so den wahren Segen seiner That selber verwirft — fällt er immer tiefer in seine eigene Verwickelung hinein.

Wir müssen aufrichtig gestehen, wir wünschten, der Verfasser hätte in dieser unklar-unentschlossenen, schwankend-verzweifelnden Stimmung seine Schrift nicht geschrieben, sondern lieber in Shakespeare, in diesem großen botanischen Meister gelesen — den selbst Göthe so hoch über sich stellt, daß er ihn als seinen Meister erkennt — er würde dadurch den Vortheil erlangt haben, erst den rationellen Anfang und das rationelle Ende seines umgekehrten Nixus zu finden, dann würde er ferner die wahre Potenz des weiblichen und männlichen Prinzips, wie sie durch die ganze Natur und alles Lebendige, bis in die lebendigen Künste: Poesie und Musik, kräftig waltend und schaffend hindurchzieht, wie sie zuerst sich selbst „schaffend" gebärend erscheint, sich dann antithetisch sondert und sich wieder vereinigend, zeugend und schaffend und wiedergebärend auftritt, deutlich erschaut haben. Und so würde gewiß ohne die Macht seines künstlichen Schwerdstreiches der gordische Knoten sich ihm in Liebe und natürlich gelöst haben, denn er wäre durch die große Ueberzeugung erleuchtet, zum Pflanzensysteme zurückgekehrt:

> daß der Charakter selbst wie die Natur, die er charakterisiren soll, ein lebendiger, das heißt, ein so wie die lebendige Natur, und mit ihr sich fortbildender, ihr also erst dann und dadurch eben gleichartig gewordener, seyn müsse.

Durch solche Ueberzeugung gestärkt und in Klarheit zur Thatkraft berufen, jetzt fortarbeitend, würde es ihm leicht geworden seyn zu erkennen, warum der edle **Dianthus** schon als Embryo sich nicht mehr beuge, unter den künstlich vom Verfasser ihm befohlenen Charakter, denn was in der Natur lebt, das beugt sich auch nur in der Bahn, welche die natürliche ist, achtet aber so wie die Natur nur nächst Gott, so auch die Kunst, nur nächst der Natur.

Was jedoch in der Natur sich nicht mit fortbildet, das erreicht wenigstens sein Ziel nicht, natürlich zu bleiben, es muß selbst mit empfinden, mit schaffen und wirken, denn sie selbst, die Natur, wandelt unaufhaltsam sich fortbildend in allen ihren Organismen und auf allen Stufen ihres Systems, so kann auch die Anschauung von ihr, wenn sie eine

wahre seyn soll, immer und ewig nur eine sich in sich selbst fortbildende, lebendige seyn.

Noch eine speciellere von uns vertheidigte, auf dieser allgemeinen Erfahrung beruhende Grundwahrheit der Systematik, daß die Species sich fortbilde, ist nun (Raspail „Annales d'observation" et nouveau systéme de physiologie II. p. 288.) in diesen Tagen auch aus Frankreich gekommen und wir vertrauen jetzt sicher der Hoffnung, sie wird nun auch in Deutschland anerkannt werden.

Nur so viel über die Schrift Lindley's und nur noch großen Dank, im Namen der Deutschen, unsern wackern Landsleuten und Freunden, Herrn Beilschmidt und Nees von Esenbeck, dem jüngeren Bruder, daß sie dieselbe — so wie sie ist — auf deutschen Boden verpflanzten.

In Rußland entwickelt sich ein großartiger, klar werdender Geist, für die Beschauung der lebendigen Pflanzennatur.

Wo ein F. E. L. Fischer die Schätze des Pflanzenreiches aller Welttheile mit bewunderungswürdigem Eifer durch die großartigsten Mittel lebendig vereint, ein Prescot in gleicher Weise durch ein überaus reiches Herbarium wirkt, wo Bongard die ungeheueren Schätze einer die Deutschen ohne Unterschied ihres wissenschaftlichen Glaubensbekenntnisses hochachtenden Akademie mit ordnendem Geiste verwaltet, wo Steven sammelt und arbeitet, der edle Trinius der objectiven Ergründung einer einzigen Gewächsfamilie sein ganzes Leben geweiht, wo Ledebour's Thätigkeit in Liebe gewaltet, Dwygoubsky lehrte und Schubert, Besser und Eichwald alles neue prüfend erkennen, da konnten aus dem Segen der Geister eines Böber, Pallas, Stephan, eines Marschall von Bieberstein, eines Hoffmann, Goldbach und Mertens wohl Männer erblühen und mitwirken, wie Andrzeiowsky, Bunge, Liboschitz, Maksimowitsch, C. A. Meyer, Schychowsky, Szovits, v. Trautvetter, Turczaninow und Andere, deren schöne Leistungen zu Erwartung noch schönerer berechtigen dürfen.

Aber nur bis hierher in dem Versuche klar zu werden in der Erkenntniß davon, wo wir in unserer Zeit sind. Und nur im offenen Erkennen dessen, und im deutschen Bestreben nach dem was von Gott und von der Natur über uns gesetzt ist — wurden wir klar. —

Versuch einer Fortbildung

von

Göthe's Metamorphose

zu einer Beschauung

des Pflanzenreichs in seiner Totalität.

I. Thesis. Begründung. — Etwas über Eignes voraus. — Beruf zur Objectivität? — Geschrieben am Ostertage 1837.

„Liegt Dir Gestern klar und offen,
Wirkst Du heute kräftig frei,
Kannst auch auf ein Morgen hoffen,
Das nicht minder glücklich sei."

G.

In frühester Kindheit durch den guten Vater in seiner gemüthlich beschaulichen Weise, auf das rege Leben des Organischen in seinem Gärtchen und in den Fluren der die Stadt umgebenden Gegend aufmerksam gemacht, wurde schon der (1793 am 8. Jan. in Leipzig geborene) Knabe mit dem Wachsthum der Pflanzen und mit der Verwandlung der Insekten bekannt. Er hörte nun mit unverwandter Aufmerksamkeit auf die Gespräche, welche der Vater mit Johann und Romanus Hedwig, und Capieux, und auch mit manchem erfahrnen und denkenden Gärtner oft in freier Natur, wieder erneute, und die Liebe zur Beobachtung des Lebendigen, war von hieran gegeben. Ein dunkel geahnetes Streben, alles Gesehene sich und andern verdeutlichen zu müssen, öffnete nach außenhin die, wie es schien angeborene Gabe zum Zeichnen, und der Bruder der zärtlichen Mutter, der treue Onkel Friedrich Barthel erkannte als ausübender Künstler das kleine Talent und leitete alle Beschauung auf Wiedergabe durch Zeichnen. So wurde auf der großen Bahn — Sehen zu lernen, zu wandeln begonnen. Neben gründlicher Schulbildung durch den guten Vater und die übrigen Lehrer der ehrwürdigen Thomana, behielt das Beobachten lebendiger Wesen eine Richtung, welche jener für classische Bildung sich wenigstens kräftig parallelisirte. Und der Verfasser hat auch in seinem spätern Leben die bisher in ihm noch fest lebende Ueberzeugung gewonnen, daß ohne dies Parallelisiren, in der Welt niemals ein in sich selbst klarer Naturforscher aufgestanden ist oder jemals aufstehen dürfte. Nur in dieser Paralleli-

3 *

sirung mag — und vielleicht für beide Richtungen — Klarheit gehofft werden. Bechstein's und später Naumann's Naturgeschichte Deutschlands, beide in den damals existirenden, noch unvollkommnen Ausgaben, boten bald die anziehende Lektüre, welche die Mußestunden, die nicht dem Genusse der freien Natur anheim fallen konnten, erfüllte, und in den Träumen beschäftigte Bechstein mit seinen Thieren die schlummernde Seele. Jeder Vogel, den man habhaft werden konnte, und jedes Säugethier, auch die aller gewöhnlichsten nicht ausgeschlossen, und diese natürlich öfter als später seltne, wurden gepflegt und gefüttert und ihr Wesen beobachtet. Ihr reges Leben sprach früher an und kräftiger, als das der willenlosen, nur ahnend-strebenden Pflanze. Die anfangs reflectirend auch nur gemüthlich-ahnende Liebe für diese, wandelte sich erst später um, in ein Bestreben zu tieferem Verstehen ihres Wesens.

Das Studium Linnée's und Schiller's erhoben zu gleicher Zeit die in stillem Frieden empfundene Neigung zu glühendem Enthusiasmus für die Natur, es begann das Bestreben möglichst viele Gestalten der Pflanzen- und Thierwelt zu schauen und vergleichend zu prüfen, und es entstand das Verlangen, alle zu sammeln oder in Zeichnung bewahren zu können. Das früher schon begonnene Sammeln, besonders von Insekten, wurde mit warmen Eifer fortgesetzt und ein Correspondenzkreis zuerst unter Entomologen eröffnet, in ähnlicher Weise wurde das Sammeln auf andre Klassen der Thiere übergetragen und das Beschauen fremder Sammlungen, wie das Excurriren in die freie Natur mit gleichgesinnten Freunden, bereitete festliche Tage. Das befreundete Thüringerland wurde in öftrer Wiederholung durchsucht. Bereits vom Schüler wurden mathematische Studien unter Tauber und Bell betrieben und Hindenburgs physikalische Vorträge gehört.

Die ganze Richtung aber bestimmte zum Studium der Medicin. So vorbereitet wurde der Hörsaal des würdigen Schwägrichen und Ludwig's betreten, wobei zuerst eine Seitenrichtung auf Mineralogie und Geognosie mit gelenkt wurde. Platner's glänzende philosophische Vorträge über die Richtungen im Denken wurden gehört. Anatomie und Zootomie bei Rosenmüller und Gehler begründeten früher Erschautes tiefer, Heinroth's Physiologie weckte und belebte, und all' das Gesehene und Gehörte ließ ein neues Ahnen und Bestreben im Innern düster heraufdämmern.*) Oken wurde dafür der Deus ex machina, im Jahre 1811 wurde zu ihm geeilt und ihm innig für seine Belehrung und Rettung aus Zweifeln gedankt. Gleiche Dankbarkeit führte zu Sprengel, dessen wie Schrader's Wohlwollen dem Verfasser stets theuer gewesen. Alle Briefe dieser Männer bleiben ihm theuere, heilige Zeugen von der innern Würde der mehrfach von der Zeit, der sie gehörten, in ihrem Bestreben Verkannten.

In dieser Zeit wurden auch Göthe's Schriften kennen gelernt, aber die an sich einfache Erscheinung in dem Gelesenen, war noch nicht in denselben Sphären mit erlebt worden, die sie schildernd geschaffen, so kam es, daß noch länger Schiller das Ideal blieb, bis die Produktionen aus naturhistorischer Richtung Göthe's zur Hand kamen und im Bekannten lebendiger ansprachen, bald nun auch das Andre erleuchtend belebend.

Die Schreckensjahre Deutschlands unterbrachen die gemüthliche Richtung nach innen, die Ausübung der praktischen Arzneikunde zeigte den Weg, in dieser Zeit dem hart bedrängten Vaterlande zu nützen, und hier waltete und fesselte wieder die objective Richtung in Be-

---

*) Der weitere, praktisch-medicinische Studiengang gehört nicht hierher.

schauung der ernsten Kranken, mit denen Leipzig in jenen Jahren erfüllt war, bis eigne Erschöpfung den Körper der Epidemie des Typhus unterwarf, von dem er nur nach hartem Kampfe und nach dem Verluste der meisten seiner liebsten Freunde wieder genas, doch wurden Choulant, Ehrenberg, Germar, Kaulfuss, Kunze und Radius um so herzlicher wieder begrüßt.

Die in jener Zeit noch so seltene Gelegenheit, außer Europa wild gesammelte, getrocknete Pflanzen zu erhalten, wirkte ferner zur Beschleunigung der Genesung mit und die seit einigen Jahren in Liebe gepflegte Nebenrichtung, das Bestreben die Mannigfaltigkeit der Formen in der Pflanzenwelt kennen zu lernen, war wieder befestigt, während die praktische Medicin die Hauptsache blieb und eine Professur der Medicin an der Universität, durch wohlwollenden Vorschlag der würdigen Lehrer, bald von der Gnade des Königs erlangt wurde.

Thätiges Fortarbeiten in beiden Fächern, das Betreten der schriftstellerischen Laufbahn, zuerst durch eine zoologische, dann eine botanische Schrift, wurde im Vaterlande freundlich beachtet und eine Berufung nach Dresden, welcher am 20. Mai 1820 dankbar gefolgt wurde, belebte die naturhistorische Richtung durch Eintritt in einen Kreis tüchtiger, für ihren Beruf unermüdet thätiger, und hochverdienstlich für ihr Vaterland kräftig wirkender Männer, unter denen ein Seiler, als Direktor der Akademie, ein Carus, Ficinus, später auch Choulant und v. Ammon als Collegen für die naturwissenschaftlichen Fächer mitwirkten. Großartige Mittel und dargebotene Gelegenheiten zum Schaffen, begünstigten diese Richtung auf eine seltene Weise. Es galt auch keiner geringeren Aufgabe, als der: einen botanischen Garten zu schaffen, eins der bedeutendsten naturhistorischen Museen Deutschlands zu leiten, im mineralogischen Theile fortzusetzen und im zoologischen auf das Niveau der Zeit zu erheben, dabei einem wissenschaftlich sich bildenden Auditorio die Naturgeschichte in allen Richtungen zu lehren. So war der Beruf gegeben und alle Momente des Lebens wurden ihm treulich geweiht.

Einer der besten und ehrwürdigsten Könige, welche jemals gelebt haben, würdigte den Verfasser einer persönlichen Annäherung, ließ ihn einen der seltenen Zeugen von der tiefen Gemüthlichkeit werden, mit welcher sein großes und rein monarchisches Bestreben, der in ihm fest und kräftig lebenden Ueberzeugung entsprechend, seine treuen Sachsen regierend zu beglücken, in der Anschauung der Natur einen Ruhepunkt fand und auch in diesem Ruhepunkte die hohe Consequenz der tief wissenschaftlichen Gründlichkeit und des in seiner würdigen Humanität einmal gefaßten Vertrauens, welche seinen erhabenen Charakter bestimmten, bis zu seinem Hinscheiden innig theilnehmend und beständig verfolgte. So heitre Erhebung und Belebung seiner Studien und Arbeiten wurde dem Verfasser ferner zu Theil, als der erhabene Nachfolger im Besitz der botanischen Schätze des verewigten Königs, sich der Erforschung der freundlichen Pflanzennatur in den Stunden der Erholung in gleich tiefer Gemüthlichkeit und in der Richtung der laufenden Zeit, mit Liebe gewidmet, und ihm gestattet an diesen Erholungen theils in Umgebung reicher Sammlungen und aller nöthigen literarischen Mittel, theils mitten in der lebendigen Natur der vaterländischen Thäler und Berge, Antheil nehmen zu dürfen.

In solcher Weise sein geringes Bemühen für das Studium der Natur anerkannt und noch überdies auf manche Weise gefördert sehend, wurde dem Verfasser der Beruf klarer, nächst dem Hauptzwecke der akademischen Belehrung und der Pflege der Anstalten, welche

die Mittel für diese Belehrung darboten, auch der Wissenschaft selbst seine Kräfte wieder zu weihen.

Hierzu wurde jetzt insbesondere der Weg, durch welchen die Gabe des Zeichnens mitwirken konnte, als der passende erkannt, für die Wissenschaft also das Bestreben, durch Vermittelung von Anschaulichkeit der Natur, thätig zu werden versucht. In diesem deutschen Florenz aber, der Residenz Sachsens, wurde es dennoch anfangs sehr schwer, die Richtung einiger Künstler aus ihrem Idealen auf das Reale der Natur zu lenken, indem sogar Kupferstecher den Stich der Zeichnungen botanischer Gegenstände ablehnten, andre diesem treu objectiven Auseinanderlegen der kleinen Realitäten so untreu wurden, daß sie die botanische Zeichnung der Pflanze in dem damals herrschenden Begriffe von Landschaft, d. h. willkührlich und subjectiv-ideal auffaßten, diesem Ideal gemäß, das Object auf der Platte reflectirend.

Den Verfasser konnten solche Hindernisse nur noch fester bestimmen. Theils durch eignes Mitarbeiten, theils durch consequentes Fortstreben in Auffindung und Herbeiholung guter Meister und ohne Ermüdung, jüngere Künstler selbst für die objective Richtung zu bilden, wurden nach und nach alle Schwierigkeiten überwunden und so blickt er beruhigt auf die Tausende von Darstellungen aus der Thier- und Pflanzenwelt, welche aus seiner eignen Hand entsprungen und durch die Nachsicht der Beschauer als treu und brauchbar erkannt worden sind.

Diese Momente, dann die fast täglich gegebne Veranlassung, alle die cultivirbaren Pflanzenformen, welche die Gärten Dresdens, — unter denen außer dem eigentlichen akademischen botanischen Garten auch der Kreysig'ische an neuesten Seltenheiten überaus reich ist — und seiner Umgebungen, nebst dem königlichen Garten in Pillnitz, in reichster Fülle enthalten, lebendig untersuchen zu können, auch das baldige Bekanntwerden mit den durch die kostbarste, iconographische Literatur des Auslandes herauskommenden Formen, ein heitrer, an allen diesen Bestrebungen innig und lebhaft theilnehmender Familienkreis, jahrelang das Beisammensein mit lieben, die Natur mit Liebe beschauenden Freunden wie Bauer, Groh, Zeuge der allerersten Exposition des Systems im J. 1820, C. Schubert und J. C. Zencker, endlich und überhaupt das Mitleben in einem Kreise für Kunst und Wissenschaft gebildeter Menschen, und in einem Mittelpunkte Europa's, welcher Alles was noch so fremd ist, jährlich wieder in sich aus weitester Ferne vereint, mochte sich wohl dazu eignen, den Sinn für das Objective immer klarer zu erschließen und weiter zu fördern. Es mag auch im Allgemeinen nicht verkannt werden, wie Dresden überhaupt in einer allgemein als bescheiden großartig anerkannten Umgebung von Kunst und Natur sich befindet, welches Verhältniß so recht geeignet, ein ruhig objectives Forschen zu wecken und zu befördern, den Naturforscher in seiner geistigen Sphäre, hoch befriedigen muß. Hier scheint eben in der Berührung von Kunst und Wissenschaft der Segen zu liegen, welcher seine Blüthe, die gegenseitige Aufmerksamkeit und Achtung für die an sich heterogen scheinenden Bahnen hervorblühen läßt und im Genusse dieser Blüthe, von Einseitigkeit im Urtheilen und Handeln erlöst. Wenn dann nur wenige Tage im ganzen Jahre vorkommen dürften, von denen nicht ein Theil dem Umgange mit wissenschaftlich gebildeten Fremden zu widmen ist, so hat man auch den Genuß, aus vielen Urtheilen über das was die Wissenschaft fördern kann und soll, sich ein eignes zu bilden.

So kam es, daß der Verfasser seine früherhin nach ihrem Entstehen nur düster geah-

nete Anschauung immer klarer empfand, besonders durch freundliche Einwürfe denkender Freunde geläutert sahe. So immer mehr zum Selbstbewußten gefördert, trösteten ihn bei dem Urtheile Andersdenkender jene schönen Worte: „ursprünglich eignen Sinn laß Dir nicht rauben, woran die Menge glaubt, ist leicht zu glauben," und rastlos verfolgte er sein Ziel: eine Anschauung der Pflanzenwelt aus dem Wesen ihrer Erscheinung als Materielles und Lebendiges zugleich, gewinnen zu können.

Jene Mittel alle, den Zweck des Strebens verfolgen zu können, boten sich nach und nach dar. Der Verfasser trug schon der ersten in seiner Vaterstadt Leipzig im Jahre 1822 statt findenden Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte (vergl. Isis.) seine Anschauung vor, welche auch jetzt noch wesentlich dieselbe geblieben. Er legte dann in den ersten Tagen des Jahres 1828 die erste Ausführung dieser Anschauung in seiner „Botanik" vor, die er darum für Frauen bestimmte, weil er noch nicht die Absicht haben konnte, einem gelehrten, kritisirenden Kreise den unvollkommnen Versuch zu widmen, doch aber, wenn einmal das Buch gedruckt war, auch die Nebenabsicht erreichen konnte, das Urtheil einiger Männer, von denen er mitverständigen Antheil an solcher Bestrebung voraussetzen durfte, zu hören. Nachdem dieses Urtheil ermunternd ausfiel, so folgte noch in demselben Jahre der Beweiß für die Durcharbeitung seiner Aufgabe von allen Seiten, die „Uebersicht des Gewächsreichs in seinen natürlichen Entwickelungsstufen (Conspectus regni vegetabilis per gradus naturales evoluti), eine Anordnung aller Gattungen unter ihren Gruppen, Familien, Formationen, Ordnungen und Klassen, welche sich als das einzige dazu bequem eingerichtete Buch, zum Anordnen von Herbarien besonders empfohlen hat.

Der Verfasser freute sich der Zeit, in der so viele Selbstdenkende ihn verstanden, indem sich in ihrem eigenen Bildungsgange, bei dem subjectiven Fragen: warum? immer die Antwort aus dem Object und aus den erkannten Gesetzen des lebendigen Schaffens, sich selbst wieder darbot. Doch gehörte es unter die seltensten Ueberraschungen sich so verstanden zu sehen, wie durch den geistreichen Fürnrohr (Regensb. bot. Zeitung 1830. 1. Bd. Ergänzungsbl.) geschehen. Von der andern Seite wurde er auch an das Schicksal seines Vorbildes, an das von Göthe's Metamorphose, auffallend erinnert, wenn Andre, immer gewohnt nur das Einzelne sehen zu müssen, mit ihrem eignen Gewicht an eine einzelne Gattung gehangen, das Ganze nieder zu ziehen versuchten, oder Andre in dem einmal Erlernten beharrend, es unbequem fanden, in die neue, lebendige Anschauung sich erst hinein denken zu sollen und darum lieber erklärten: „wir können uns mit unsern Jussieuisch-De-Candolleschen Ansichten nicht hinein finden." Diese letztere freundliche Belehrung solcher Männer auch dankbar benutzend, nahm der Verfasser zuerst die bekanntere Pflanzenwelt Deutschlands unter den Reflexionsspiegel der Metamorphose und fand dadurch die Genugthuung, in seiner „Flora germanica" nicht mehr von Wenigen, sondern von Vielen verstanden zu werden. Die Gebrauchszettel zu diesem Spiegel — die Einleitungen für Klassen, Ordnungen und Familien — waren allerdings immer nur für schon ziemlich verständig Selbstdenkende geschrieben, Anfänger fanden dagegen reiche Nahrung zum Nachuntersuchen, zum Prüfen und Ausbessern, in der Behandlung der Gattungen und Arten. Schon wurden daher auch Manche von ihnen darüber klar, wie man eine Pflanzenfamilie und consequent auch eine Pflanzengattung, nicht lebendig empfinden und naturgemäß genießen könne, wenn man sie nicht im Geiste wachsen sähe, wie in der materiellen Erscheinung ihre Individuen wachsen, in der Zunahme ihres Bestrebens zum Höheren sich lebendig

entfaltend. Ich würde z. B. keine Veronica verstehen, wenn nicht im Anblicke der Species die ganze Gattung so gegliedert im Bilde mir auftauchte, wie ich sie — aus der lebenden Natur in der Flora germanica wiedergegeben — vom einfachsten Beginnen der achselblüthigen Arten, durch die Antithese der Axillarblüthentrauben zur Synthese der höheren Einheit des veredelten Axillarstandes in die Endtraube oder Aehre verfolgte. Meine Anschauungs- und Denkweise hat sich so gewöhnt, daß ich im Rückgange, den noch viele Schriftsteller verfolgen, mich selbst mit rückwärts gezogen fühle und darum aus solchem Zustande gern wieder hinauseile in die Umgebung des immer frei sich fortbildenden Lebens, der freien Natur.

Wie aber der Verfasser bei seiner Hauptbestrebung geahnet und in der Vorrede zum Conspectus ausgesprochen, bot die Richtung der Zeit, sich wieder abwendend vom Haschen nach monographischer Rettung der Wissenschaft, wofür unser Zeitalter wieder viel zu spät erst begonnen, das allgemeine Streben nach Beschauung des Ganzen als in der Stellung des Zeitlaufs begründet. Immer klarer wurde die Erkenntniß, daß die Erfassung der Species, als nur einmal im Laufe der Zeiten möglich, aus keinem andern als aus ihrem Typus, aus Linnée sich wieder herausbilden konnte, und die Erfahrung, daß spätere Versuche auf ähnliche Weise die Species der Pflanzenwelt sammeln zu wollen, daran scheitern mußten, daß die ersten Theile veralteten, bevor noch die mittlern erschienen, wurden durch Römer und Schultes und Trattinnik, wie durch De Candolle genügend bewiesen. Was Sprengel löste, sollte nur, wie er, von Linnée's Erinnerung, fromm wie ein Deutscher begeistert, es gewünscht hatte, als Linnée's eigner Nachklang erscheinen. Der Verfasser einer künftigen Historia rei herbariae, den die jetzige Generation sich etwa geboren, wird überhaupt noch aussprechen müssen, was die mitlebende nicht ahnen will, was eigentlich Sprengel der Wissenschaft war.

Die wahre Richtung der Zeit verfolgten nach und seit ihm andre bedeutende Geister in ernster und reger Bestrebung. Die großen und einmal höchst erfreulich originellen Arbeiten von Agardh, Bartling und Fries leuchteten eben durch ihre klare Originalität andern, immer nur das Ausland nachschreibenden, kräftig voran, man hörte von neuen Encyklopädieen, Encyklographieen und Florigraphieen*) im Auslande, und die Ankündigung der „Genera plantarum" des trefflichen Endlicher kam dem Verfasser zur Hand und noch manche ähnliche Schöpfungen wollten verlauten. In diesem Augenblicke, in dem ich dies schreibe, kommen auch Meissner's: „plantarum vascularium genera" und zeugen wieder dafür, daß dieser fleißige Botaniker einer der gründlichsten in der neufranzösischen Richtung genannt werden muß.**)

Unter diesen Umständen würde es eben so unbescheiden als unklug gewesen seyn, schon das Eigne zu bieten. Der Verfasser gedenkt deshalb die tüchtigsten Männer erst aussprechen zu lassen, und hofft dann wieder zu kommen, sobald er, was jene erstrebten, klar wird erkannt haben. Er hat schon öfter, da er im festen Vertrauen auf Wahrheit, kleinlichen

---

*) Sit jam venia verbo!

**) Da er die französische und englische Literatur kennt, auch von der deutschen — Einiges mit benutzt hat. So war z. B. die Gattung Aïdelus seit 1828 — vergl. *Conspectus regni vegetabilis* Nro. 3063. — leicht zu ersparen, während manche neuerlich in Deutschland gegebene Abbildungen von früherhin nicht oder schlecht abgebildeten Gattungen nicht gekannt, und bändereiche deutsche Werke, welche sie enthalten, unter den ausländischen nicht einmal erwähnt sind.

Prioritätseifer gering achtet, das „nonum prematur in annum" seines alten Freundes treulich befolgt.

Inzwischen vornehmlich durch zoologische Arbeiten für Botanik neu sich belebend, versuchte er nur vorläufig eine weitere Entwickelung der Metamorphose der Pflanzen zeichnend, auf einer Wandtafel im Bilde zu schaffen („das Pflanzenreich, Tafel nebst zwei Heften erläuterndem Texte, Leipzig b. Wagner"), und in seinem größern Werke: „Deutschlands Flora mit charakteristischen Abbildungen aller Arten (Leipzig bei Hofmeister.)" eine weitere Ausführung des Einzelnen durch Entwicklung der Organogenese für die Familien der deutschen Gewächse zu geben. Das Gegebene wird bereits bekannt seyn.

Die Frage die der Verfasser oft selbst an sich that, ob er wohl auch Göthe's Anschauung entsprechend, den Gegenstand richtig erfaßt habe, hat Göthe selbst, nach Kenntnißnahme vom ersten Versuche, in der neuen Ausgabe seiner Metamorphose (Stuttgart 1831. Seite 208 u. 216.) freundlich beantwortet und im Segen seiner Worte gestärkt, sehe ich durch ihn selbst das Bestreben weiter bestimmt und gefördert und gehe jetzt über zu dem Versuche, dessen Resultat analysirend wieder zu geben.

II. Antithesis. Vorläufige Einwürfe von außen.

1) Göthe's Metamorphose ist eine Idee.
2) Der Menschengeist ist ein beschränkter, fassen kann er darum nur was ihm gleichartig, was also beschränkt wird, Idee bleibt aber unbeschränkbar, niemals als Reales entsprechend erscheinend.
3) Beschränkung deutet auf Beständigkeit, in den Collectivstufen der Formenwelt auf Stabilität.
4) Diese Stabilität ist der wahre Anker für die Wissenschaft, nur auf sie kann sie sich stützen, das nothwendigerweise zu beschränkende nur allein dann wieder erkennen, sobald es stabil ist.
5) Die Stabilität muß also nachgewiesen werden, um Positivität zu bedingen, wenn die Wissenschaft eine feste Stütze gewinnen soll.
6) Die Versicherung der meisten Naturforscher lautet einstimmig: es giebt Species, die Species sind der Endzweck der Schöpfung und der wahre natürliche Inbegriff des Erschaffenen; die Species wurden deshalb uranfänglich geschaffen, sie pflanzen sich gleichartig fort und werden sich gleichartig fortpflanzen, so lange die Welt steht.
7) Diese Species sind durch „gewisse", in den fortlaufenden Generationen „unabänderliche Merkmale" zu erkennen.
8) Die Species werden durch „gemeinschaftliche Charactere" zur Gattung vereint.
9) Die Gattungen sammeln sich zu Familien: „man zieht nämlich aus allen den Gattungen, welche die Familie zusammensetzen, die Charaktere, welche allen gemeinschaftlich sind, ohne die zu übersehen, welche nicht zur Fructification gehören und der Inbegriff dieser gemeinschaftlichen Charactere wird so zum Charakter der Familie erhoben. Je zahlreicher die Uebereinstimmungen sind, desto natürlicher ist die Familie und folglich desto gewichtiger wird ihr Charakter." Jussieu.

10) Familien werden zu Klassen durch noch allgemeinere Charactere befestigt.

11) Die Abtheilungen oder großen Divisionen, welche Klassen in sich begreifen, muß der „unabänderliche" Grundcharacter bestimmen.

12) Nur so auf allen Stufen streng umschrieben, kann die Klassification selbst, eine Festigkeit, einen Character gewinnen.

III. Synthesis. Vorläufige Versuche zu Beantwortung der Einwürfe von außen, nach den entsprechenden Ziffern geordnet.

„Zu was Besserm sind wir geboren,
Und was die innere Stimme spricht,
Das täuscht auch die hoffende Seele nicht."
Schiller.

1) Göthe's Metamorphose ist wohl weniger eine Idee, als vielmehr ein klarer Reflex einer klaren Anschauung zu nennen.

2) Der Menschengeist wird allerdings als ein schlummernder, sehr beschränkter geboren, erwacht ist er aber — so wie alles Lebendige — einer steten Fortbildung fähig, und soll auch in dem Bestreben, von dem was die göttliche Allmacht um ihn her erschaffen hat, eine immer klarere, dem Wesen des Geschaffenen immer mehr entsprechende Anschauung zu erwerben, sich immer weiter emporbilden.

Ist nun dieses Geschaffene — wie eigentlich alles Göttliche ein solches ist — ein Lebendiges, so kann auch dessen Beschränkung zur Anschauung sich nur auf Momente seiner zeitlichen Erscheinung beziehen, denn kein zweites Lebensmoment kann naturgemäß im wandelnden Leben, in der Stufe des vorausgegangenen Momentes beharren.

Menschliche Idee bleibt allerdings unbeschränkbar, denn sie gehört der geistigen Hälfte des Menschen, also seinem Lebendigen, in ihm waltenden Göttlichen an. Menschliches Ideal ist aber allerdings nicht realisirbar. Das Reale wird wenigstens nie dem Ideale congruent werden, weil eben der Mensch als zugleich materielles Wesen selbst beschränkt ist und uns seine Beschränkung darum nur Unvollkommenes, wie er selbst ist, und nur aus seiner geistigen Sphäre Erschaffenes, zur Anschauung zu bringen befähigt ist, da der Mensch nie selbst der Schöpfer der Materie zu werden vermag.

Gott allein schafft in sich die Idee und durch sich den Stoff, Gott allein ist demnach fähig, seinem Ideale ein Reales entsprechend zu schaffen und durch Erscheinung des Geschaffenen, diejenigen denen er Geist gab, etwas Offenbartes fassen zu können, dies Offenbarte als den realen Reflex seiner Idee, zur Anschauung bringen zu lassen.

Die Natur war eine Idee, ein Gedanke Gottes, Gott schuf die Natur seinem Gedanken entsprechend im Stoff und im Leben, darum ist: die Natur die einzige Erscheinung, welche als einer — aber nur der göttlichen — Idee entsprechend gedacht werden kann.

Natur ist demnach: die real gewordene Idee Gottes und die ideale Realität für den Menschen.

Der Stoff und der Geist in der Natur, ist seiner Bedeutung nach für den Menschen nur erfaßbar aus der Erscheinung, welche beide — Stoff und Geist — durch ihr gegenseitiges Einwirken auf einander, bedingend hervorrufen.

Die Erscheinung oder das Resultat des gegenseitig fortwährenden Einwirkens von Stoff und Geist, ist das Leben.

Das Leben beharrt nicht, sondern bildet sich unablässig fort und zugleich seinen Stoff um, einem Ziele relativer Vollendung immer entgegen.

Sind wir im Stande von diesem Fortbilden und Umbilden eine Anschauung zu erlangen, so gewinnen wir dadurch die Anschauung vom Leben. Und schritt diese so fort, daß sie in allen Momenten das Räumliche, die Umbildung des Stoffes in Wesen und Form, mit dem Zeitlichen, der Entfaltung des Lebens parallelisirt aufzufassen versuchte, so wurde die Anschauung so vollendet, daß sie so weit als möglich darüber aufklärte, was überhaupt von Stoff und Geist uns von der durch beide bedungenen Erscheinung der Natur, — vom Leben — für uns, also menschlich erfaßbar seyn dürfte.

Vermag aber diese Anschauung kein begrenzter Begriff, dem Stabilität entsprechen würde, zu werden, sondern verbleibt sie auf der Stufe der unbegrenzten Anschauung stehen, so wird uns diese doch zum entsprechenden Reflex der selbst unbegrenzten Natur und ihr Entsprechendes wird der Beweiß in der Prüfung auf Wahrheit.

Bestrebt sich demnach die Metamorphose, jene Anschauung von der Erscheinung des Naturlebens räumlich und zeitlich zu reflectiren, so wird der Inbegriff dieses Reflexes das von der Natur menschlich Faßliche in Wahrheit enthalten und bieten.

3) „Beschränkung, Beständigkeit, Beharren, Umschreibung" sind sämmtlich Begriffe, welche dem des Lebens und der Natur des Lebendigen wiederstreiten, nur dem Momente gehören, wie im Individuo so auch im Collectiven und in der Totalität des Colligirten.

4) Sobald sich die Wissenschaft der Naturkenntniß auf Stabilität stützt, so wird sie selbst stabilisirt, d. h. sie verharrt in dem Momente auf welchem die Stabilität eben ausruht, sie schreitet zurück aus dem Bereiche der Blüthe des Wissens, in den der Knospe: der Kunst, welche in allen ihren Schöpfungen — weil sie die selbstschaffende Richtung des Menschen ist, aber dennoch ihre Materie nicht miterschaffen konnte — nur Beharrendes schafft. Sobald also das Schiff der Naturwissenschaft durch Stabilität geankert hat, befindet es sich festgeankert im Hafen — der Kunst.

5) Nachweisung der Stabilität ist nämlich nur für einzelne Formen- und Lebensmomente möglich, nicht für eine Entfaltung des Moments in seine Folge; wie im Individuo so auch im Colligirten. Positivität oder Beruhen auf solcher Stabilität bedingt demnach in der Naturwissenschaft nur die Anschauung des Momentes, kann in ihr Bereich das Leben nicht aufnehmen, und muß deshalb der momentanen Auffassung des Kunstbildes parallel werden, in welchem die Bewegung und das Leben gebannt — im Momente der Auffassung ertödtet verharrt. In Beschauung der Formenwelt giebt dieses Moment als Lebensreflex einen — Typus.

6) Die Idee von Species in der Natur hat sich in der Zeit des Menschenlebens erst seit hundert Jahren entwickelt, seitdem nämlich Linnée zu lehren versuchte es gäbe „so viele Species als Gott am Anfange der Welt erschaffen.

In seiner eignen Fortbildung verließ Linnée sehr bald diese Idee und zählte selbst eine Anzahl Pflanzen auf, die er, als muthmaßlich später erschaffen, oder aus andern als Mittelformen entstandene, betrachtet. Wir sind jetzt von dem Vorhandenseyn aller dieser Species, als solche, überzeugt und glauben auch, daß bereits zu Linnée's Zeiten, schon die meisten derselben, seit lange bestanden haben mögen, aber — wie lange? das wird Niemand in Beziehung auf sie, wie auf andre beantworten können. Linnée selbst kam zu dem Geständniß: er glaube nicht ohne Grund annehmen zu können, daß schon so viele Species im Laufe des Weltalls auf der Erde möchten nachgeschaffen worden seyn, als überhaupt diese hervorzubringen vermocht habe; auch möge er nicht darauf schwören, daß es vielleicht selbst in Europa schon zu seiner Zeit, nicht noch mehr Pflanzenspecies geben könne, als es zu der Zeit gegeben, wo Bauhin seinen Pinax geschrieben. Besonders sagte er, bieten die artenreichen Gattungen immer den Verdacht, daß ihre Arten nach und nach in andere neue Formen sich umbilden. Ja Linnée ging noch so weit zu sagen: „Creator in ipso primordio unicum tantum vegetabile ex quovis ordine naturali condidit.“ Bei solchen Gewächsen, welche der Vorzeit schon als Culturpflanzen specieller interessant waren, z. B. bei den Getraidearten, gewinnen wir schon Anschauungen von Formen, welche als Umwandlungen ihres Typus, als sehr wahrscheinlich sich ausprägen, ja fast wird so etwas, wie es von den Weizenarten geglaubt wird, nachweisbar seyn. (Dafür lese man außer dem Bekannten, auch Raspail nouveau systéme de physiol. végét. et de Botanique.) Aber wenn man hier der Cultur allein so großen Einfluß zuschreiben wollte, wie bei dem Verschwinden des Typus der Hunderaçen geschehen, so würde doch die freie Natur in der Gattung Aster, Aconitum, Amaranthus, Aquilegia, Carduus, Cirsium, Dianthus, Digitalis, Epilobium, Geum, Mentha, Polygonum, Potentilla, Primula, Rosa, Rubus, Saxifraga, Sempervivum, Verbascum und noch unzähligen anderen im Auslande, immer nur dasselbe Resultat bieten, nach einem zweiten Jahrhundert allerdings klarer erkennbar, als nach Ablauf des ersten, vielleicht kaum der ersten Jahrzehente der tieferen Specieserkenntniß. Auch nach Ablauf dieses angedeuteten zweiten Jahrhunderts solcher Specieserkenntniß werden unsre Nachkommen die heutigen seitenlangen Diagnosen so vag und unbegrenzend finden, wie uns die trefflich-lakónischen Typenweiser des großen Linnée zu kurz sind. Sie sind uns aber nur darum zu kurz, weil wir schon den Begriff der Species gänzlich verändert haben, weil wir vergessen, daß sie in ihrem Typus einzig und allein erkannt und in ihrem Ausstrahlen von dessen Centro nach möglichen peripherischen Punkten, nie und niemals begrenzt werden kann. Je weiter ausgedehnt wir demnach den Begriff der Species aufnehmen wollen, desto unnatürlicher müssen wir freilich ihren Typus, ihren einzigen Ruhepunkt im Leben, erweitern und allmählig gänzlich verlieren und in der Absicht alle die peripherisch versuchten Nebenbestrebungen der Natur, welche die vom Centro ausgehend excentrisch werdenden Glieder bleibend zu lösen beabsichtigen, in ihrer lebendigen Richtung aufhalten, um sie als Gefangene zurückgeführt, in Fesseln zu bannen. Treten aber solche Mittelformen schon deutlich aus der Grenze ihres Peripherischen in gleicher Annäherung an die eines andern, so wird es um so unmöglicher sie in eine von beiden zu bannen, sie schaffen sich schon, wie der neugeborene Himmelskörper ihre eigne Atmosphäre und mit ihrer Selbstständigkeit tritt schon das in ihrem Entstehen mit gegebene Bestreben zu neuer Ausstrahlung nach peripherischen Abwegen in Activität, wie bei den Polypen geschieht. Das Gebilde tritt ein, in die Reihen der successiv entwickelten älteren, als Kind seiner Zeit, und alles gleichzeitige wird seiner Zukunft, wieder das Aeltere. Solches Auftreten neuer Formen scheint auf

zweierlei Wegen bedingt werden zu können, einmal durch Befestigung solcher Umwandlungen welche durch von innen und außen sich begegnende Einflüsse und Gegenwirkungen selbst, also vegetabilisch-geistig wie vegetabisch-materiell bedingt wurden, ein andermal aber, vielleicht seltner, doch aber wahrscheinlich, auch durch Bastarderzeugung, deren Produkt in gewissen Fällen beständig zu werden, durch Erfahrung an nicht wenigen Arten erkannt worden ist. Wenn wir aber bei der Neuheit des Begriffs von Species und bei der schon in dem einzigen Jahrhundert seines Lebensalters so ungeheuer geeilten Fortbildung desselben, welche das was im Anfange Species hieß, sehr bald Genus, dann aber auch Familie, Ordnung und sogar Klasse genannt hat, welche selbst in der Varietät wieder Familien findet,*) nicht einmal im Stande sind, Géoffroy St. Hilaire's der Stabilität so gefahrdrohende Ansicht zu wiederlegen, daß die heute lebendigen Wesen nur fortgebildete Nachkommen von denen der Vorwelt wären, unter denen nun zum weiteren Unglück gar noch kürzlich Mr. Lartez in Südfrankreich in einem tertiären Süßwassergebilde unter einer ganzen vorweltlichen Gesellschaft von zwanzig bisher noch gänzlich in obscuro verbliebenen Acteurs aus der Thierwelt jener Zeit, auch noch den Urvater der Affen, dessen Existenz man aus Voigt's vermutheten Palaeopithecus in den Heßberger Steinplatten, erst kürzlich in einen Salamander, wie einst Scheuchzers „homo diluvii testis" glücklich verwandelt, wirklich gefunden, so wird nicht einmal Jemand noch im Stande seyn, Lamark's Theorie einer Fortbildung des Orang Utang in den Menschen dadurch zu wiederlegen, daß er behauptete, beide seyen zu gleicher Zeit auf dem Weltschauplatze erschienen.

Aber wie unwahrscheinlich möchte ich noch immer eine derartige Fortbildung der Thierwelt finden, wenn sie nicht allein durch klimatische Einflüsse und innere Gegenwirkung auf diese, nach und nach die Varietäten zu Arten befestigen, sondern vielleicht gar durch Verpaarung verschiedener Species, in ihrem Entstehen mit bedungen seyn sollte. Das Thier ist ein frei zwischen Himmel und Erde wandelnder Organismus, es ist ein Wesen mit Bewußtseyn, wenn auch weniger seiner selbst, dennoch mit Bewußtseyn der umgebenden Welt, ein Geschöpf also, welches seinen Trieben weltbewußt d. h. deren Ziel ahnend oder kennend, nachzugehen vermag, es dürfte deshalb nur in seltenen Fällen geschehen und vorzugsweise durch die Cultur vermittelt werden, daß Verpaarung verschiedener Species statt fände und die Erzeugung von Mittelschlägen bedinge. Ich glaube, daß die Annahme des Bewußtseyns im Thiere schon a priori uns hindert, an eine Fortbildung der Formen der Thierwelt durch Bastarderzeugung glauben zu können, da ein unreines Prinzip, als welches das Postulat hier bei vorhandenem Bewußtseyn des Thieres erscheinen müßte, schwerlich als Mittel, in den Wegen der Schöpfung begründet seyn dürfte. Es liegt aber darum auch noch weiter im Wesen so unreiner Productionen, daß die Natur selbst sie wieder vertilgt, deshalb sind solche Geschöpfe in der Regel nicht weiter fortpflanzungsfähig und sterben wieder aus. Ob dies aber für das ganze Thierreich unbedingt als Gesetz gilt, ob also hier, oder wo sonst diese Grenzen sich finden, ob auch Cuvier's größtentheils sich nicht eigentlich begattende fünftausend Fische alle zu gleicher Zeit geschaffen wurden, oder ob sie aus dem reinen Blute der anscheinend so nahe leiblich Verwandten, welche Agassiz aus der Vorwelt wieder zu Tage gebracht, abstammen, ob nicht schon die Hunde die Möglichkeit des Hinschwindens von Urtypen und deren Entfaltung zu neuen, oder ob sie die Verschmelzung und

*) Krauße, Getraidearten. Sonst schätzbares Werk!

Verschwimmung von alten Formen nachweisen können*), ob nicht bei diesen vielfach räthselhaften Hunden das Gebären von ganz verschiedenen Sprößlingen in einem und demselben Wurfe als Ausnahme, die Möglichkeit andeutet, daß es einst noch weitere analoge Fälle geben könne, ob auch bei den niederen Thieren, insbesondere den immer reißend vorwärts aber bis zum Schwindelerzeugen in den Entomologen, sich in ihren Arten vermehrenden und darum in ihren Formen immer subtiler verschmelzenden Insekten, oder bei den im Bewußtsein noch viel weiter gehemmten Mollusken, deren Erscheinung als Species sich auch ziemlich in gleichem Verhältniß verähnlicht und offenbare, „unbestimmbare Uebergänge" bildet — welche der fleißige Verfasser der trefflichen Iconographie der Land- und Süßwassermolusken**) ruhig zurücklegen muß — in demselben Verhältnisse meine ich, wie der Geschlechtsunterschied bei ihnen dahinschwindet und endlich gänzlich zur vegetabilischen Einheit erlischt, ob auch diese sich zur Paarung noch alle mit gleicher Strenge und immer zu sondern wissen mögen, ob die sonderbaren Egel und Regenwürmer die sich paarweise befruchten um gegenseitig wieder befruchtet zu werden, darum in arithmetischen oder in geometrischen Progressionen in die Species des scharfbickenden Fitzinger auseinander gegangen, ob nicht die unglaubliche Mannigfaltigkeit der Formen und Uebergänge der Muschelgattungen Unio und Anodonta, welche man für sich selbst befruchtende Zwitter hielt, durch Prevost's und Kirtland's und v. Siebold's Entdeckung einer Geschlechtstrennung, nun leichter erklärt wird, — alle diese und noch unzählige Fragen ließen als Zweifel sich aufwerfen, ohne sobald, oder vielleicht jemals, bestimmt aus Erfahrung zur klaren Antwort gelangen zu können. Ueber solche Dinge kann nur das Subject im Menschen schnell und immer bereit raisonniren, eine durch Generationen von Menschen ununterbrochene Beobachtung würde aber einer verständigen Annäherung an eine verständige Antwort vorausgehen müssen. Wer objectiv zu denken gewohnt ist, begnügt sich mit dem väterlichen Rathe, den Göthe an Eckermann gab: „Ich will Ihnen etwas sagen, woran Sie sich im Leben halten mögen: Es giebt in der Natur ein Zugängliches und ein Unzugängliches, dieses unterscheide und bedenke man wohl und habe Respekt." —

Wenn aber solche Erscheinung schon im Reiche der Thiere zweifelhaft wird und unentschieden bleiben muß, so wird sie doch auch im Reiche der Pflanzen, nicht nur nicht leichter wiederlegbar, sondern es wird die Wiederlegung darum noch schwerer, weil sogar a priori Momente für eine Wahrscheinlichkeit in ihm eintreten dürften. Sie möchten, sobald wir für objective Anschauung Empfänglichkeit haben und nicht unser Subject im Vorurtheile stabilisirt ist, wohl darauf hindeuten, daß eine Fortbildung durch Befestigung und Erhebung der Varietäten zu Arten, sowohl an sich durch Erzielung ihres Abschlusses, als in ihrer Erscheinung, für die Anschauung des Menschen im conventionellen Geiste der Zeit in der er eben lebt; und durch Erscheinung von Mittelschlägen, welche in die Reihe der Arten eintreten und zwischen ihnen dann sich selbst gleichartig, wieder fortpflanzen, in der Zeit wirklich stattfinden dürfte.

Treu sich an die Natur hingebende Beobachtung der oben genannten Gattungen von

---

*) Vergl. des Verfassers Buch: Der Hund in seinen Haupt- und Nebenracen durch hundert und fünf und neunzig Abbildungen erläutert. Zweite Ausgabe. Leipzig 1836.

**) Rossmässler Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken mit vorzüglicher Berücksichtigung der europäischen noch nicht abgebildeten Arten. Dresden bei Arnold.

Aster bis zu Verbascum und noch weiter die Anschauung der in tausendjährigen Culturen in eine Unzahl von Arten auseinander gegangener, ihren Typus verloren habender Formen, der besonders in China und Japan, in Ost- und Westindien, aber auch der in Europa cultivirten Gewächse, erhebt jene Wahrscheinlichkeit höher.

Wenn wir daran denken, daß die am Boden gefesselte Pflanze ihrer Begattung nicht, wie das frei bewegliche Thier nachgehen kann, die Natur aber immer fortfährt, für Erhaltung und Fortbildung ihrer Formen auf mehr als eine, ja wir mögen sagen — auf alle Weise thätig zu wirken, so nimmt es uns nicht Wunder, wenn seit dem Beginnen der Zeit einer schärferen Beobachtung, schon manche dergleichen Mittelformen in der freien Natur aufgefunden worden sind, deren Entstehungsweise nur auf diesem Wege sich wahrscheinlich erklärt. Mögen auch diese Formen in vielen Fällen nur als Individuen auftreten und aus den Reihen der lebenden Wesen wieder verschwinden, mögen selbst in ihrer nächsten Generation, dafern sich diese wirklich vermöglicht, einzelne Individuen zu den Formen der beiderseitigen Aeltern zurückkehren, so wird dennoch unter der Menge von Fällen der Art, welche überhaupt weit öfter vorkommen mögen, als wir sie beobachten, nicht selten auch der Fall eintreten, daß durch besondere, begünstigende Umstände, wohin vorzüglich der electrische Zustand der Atmosphäre während der Anthesis zu rechnen seyn dürfte, das gleichartige Fortbestehen der Form an sich, allerdings gesichert wird. Diese begünstigenden Umstände treten bei ausdauernden und strauchartigen Bastardformen bisweilen erst nach Ablauf vieler Jahre und dann oft unverhofft ein und uns scheint daß eine schon länger stattgefundene Vermehrung durch Wurzeltheilung und Schößlinge, die überhaupt gewissen alten Typengattungen vorzugsweise inwohnende Möglichkeit einer Befruchtung und Saamenbereitung erleichtern. Die Form wird von da an durch die Natur selbst zur Art erhoben, pflanzt sich dann so gleichförmig fort, als sei sie vom Anbeginn dagewesen, wie die im botanischen Garten in Pillnitz schon vor funfzig Jahren, und im Berliner Garten zu Willdenow's Zeit, der viele dergleichen Gewächse zum ersten Male beschrieb, begonnenen Aussaaten der perennirenden Astern bewiesen. Es kommt nun oft auf die Neigung und augenblickliche Stimmung der Botaniker an, ob sie dergleichen nun einmal vorhandene und nicht wieder aus der Reihe der Wesen zu vertilgende Arten, annehmen wollen oder nicht. Die derartigen Verbaca haben fast allerwärts Gnade gefunden und sind eingereiht worden, während es mehreren, und sogar denselben Botanikern nicht gefällig war, die eben so tief in der Natur wurzelnden Rosae, Rubi, Aconita und Menthae einer gleichen Ehre würdig zu achten. Wer aber den Versuch gemacht hat, gegen dreißig Jahre lang Aconita aus Saamen zu ziehen, etwa zwanzig Jahre lang die vorzüglich durch Besser und von Jacquin aus Cremeniek und Wien freundlich gesendeten Saamen von Rosen gesäet und die aus ihnen entstandenen Pflanzen beobachtet hat und sie, so wie Tenore's Menthae, aus dem Saamen unter verschiedenen klimatischen und Bodenverhältnissen immer wieder gleichartig als Mittelformen zwischen andern aufwachsen sahe, wer da weiß, wie viele nachweisliche plantae hybridae jetzt jährlich im Saamenzustande in Umlauf kommen, und von West bis Ost, von Nord bis Süd unter den verschiedensten Verhältnissen von Boden und Klima gleichartig wieder erzogen wurden, der wird wohl von der Ansicht zurückkommen, dieselben zu einer ihrer Nachbararten ziehen zu müssen, er wird einsehen, daß die Natur sie zwischen jene Nachbarn gestellt hat. Ich halte so auch das Rhododendron intermedium der Salzburger Alpen, durch Herrn Prof. Hoppe's Güte mit noch ähnlichen interessanten Formen dieser Gattung wohlwollend gesendet, für ein neues Beispiel dazu, und glaube daß man es weder zu

Rhod. hirsutum noch zu Rhod. ferrugineum ziehen kann, ob es aber fortbestehen und durch Generationen fortzeugen wird, das mag die Zukunft lehren, und wenn auch die jetzt existirenden Individuen aussterben, so bleibt die Potenz in der Natur, zu einer andern Zeit dasselbe Produkt zu erzeugen, und dessen Fortbestehen vielleicht nach Jahrhunderten dennoch zu bedingen und zu sichern, da doch so viel gewiß bleibt, daß das bisher durch alle Nüancen in der Familie der Erikaceen bei der Cultur offenbarte Bestreben zur Fortbildung, auch die freie Natur, nicht als fremdartig berührt. Bei den trefflichen Beobachtungen, die wir über Bastardpflanzen aus unsrer Zeit von Gärtner, Wiegmann, Braun, Lasch, Schiede u. a. besitzen, denke ich immer und mit Bedauern daran, daß Fortsetzungen solcher Beobachtungen durch ein oder einige Jahrzehnte, ja selbst durch die Zeit eines Menschenlebens, für das Ganze des Naturlaufs, wie er seine Generationen in Perioden von Jahrtausenden in ihren einzelnen Gliedern langsam untergehen läßt, während neue gleichfalls nur in einzelnen Gliedern, den noch bestehenden sich anschließend, heraufgtauchen, eigentlich noch sehr wenig sagen wollen, und an ein Ziehen von Resultaten für das Ganze, dabei noch gar nicht zu denken ist, es im Gegentheil sehr wahrscheinlich seyn muß, daß zu verschiedenen Zeiten ganz verschiedene Erfahrungen über denselben Gegenstand gemacht werden können, so daß es immer wünschenswerth bleibt, daß mehrere, möglichst geschäftsfreie, unbefangen der Natur sich hingebende, objectiv begabte Beobachter diesen wichtigen Gegenstand zu dem ihrigen machen möchten. In meiner „Deutschlands Fauna“ (Leipzig bei Wagner) habe ich Hindeutungen auf das analoge Verhältniß, das Aussterben und Fortbilden der Thierwelt gegeben, aber oben schon die Ueberzeugung ausgesprochen, daß in dieser Thierwelt die Bastarderzeugung weit weniger im Prinzip der Natur liegen kann, weil das Thier bewußt und beweglich, seiner Begattung frei nachzugehen befähigt ist. Darum überhaupt, ist ein Vergleich der Bastarde des Pflanzenreichs mit denen des Thierreichs vielleicht unstatthaft, es finden hier wahrscheinlich andere Grundverhältnisse statt. Aber dennoch verähnlichert sich auch hier, wie den Entomologen und Ornithologen am Besten bekannt ist, von Jahr zu Jahr die Formen durch Mittelformen und die Reihen schließen sich inniger durch diese Mittelformen zusammen, welche die alte Zeit wohl als Varietäten anzusprechen vorzog. Dieses Eintreten von Mittelformen muß immer vorsichtig beachtet werden, und wenn ich von der einen Seite überzeugt bin, daß im Pflanzenreiche dergleichen in mehreren Fällen als ursprüngliche Bastardformen richtig beurtheilt worden sind, so ist doch auch andererseits nicht zu leugnen, daß man deren viele auch als Varietäten, als zu einer ähnlichen Art gehörig, darum fälschlich betrachtet, weil sie zwischen zweien mitten inne stehen, ja daß man sie sogar unter dem Titel eines „Ueberganges“ zur Vereinigung zweier in der Natur gesonderter Arten gebraucht hat.

Die subjective Idee von den „Uebergängen,“ deren man sich zur Vereinigung zweier und mehrerer Arten in der systematischen Botanik bedient, wird dann sehr mißlich, wenn wir in Erfahrung gebracht haben, daß die Natur überhaupt Mittelschläge, selbst wenn sie auch nur als Individuen auftreten und nicht zur Species sich fortbilden sollten, doch zuläßt. Denn ergreifen wir nun einmal dergleichen Uebergänge und denken nicht daran daß die Natur in alle Wege, in dem für sie characteristischen Bestreben die Grenzen zu zerstören, an sich schon Uebergänge zu schaffen unablässig bemüht ist, und wo diese sich noch nicht gefunden, dergleichen dennoch vorhanden sind oder künftig seyn werden, so müssen wir wenigstens gestehen, daß wir unser Urtheil darüber, ob wir in solcher Benutzung von Uebergängen zu Verbindung von Arten Recht haben können oder nicht, wohl sehr von Zufälligkeiten ab-

hängig machen, denn nur als Zufall kann man es betrachten, daß wir das doppelte Geum intermedium und das Maulthier wie den Maulesel als Bastarderzeugnisse wirklich kennen gelernt haben und darum Anstand nehmen Geum urbanum und rivale, und Pferd und Esel in eine Species zu vereinen, was jenem Grundsatze von Uebergängen zufolge, geschehen müßte, wenn diese Abstammung historisch noch unbekannt wäre. Wir sehen aber hieraus wie wahrscheinlich es wird, daß wir dann in der Concentrirung der Aconiten, Menthen, Rosen und Saxifragen im Irrthume seyn können, da diese und andere Gattungen ihren Zwischenformen wahrscheinlich wohl denselben Ursprung bereitet haben, wie die Verbasca und Gea.

Im entgegengesetzten Falle wird der Beweiß für neue Species die sich nicht aus Saamen gleichartig erzeugten, was das Kriterium für die Erhebung zur Art einigermaßen bilden könnte, ebenso schwierig, so daß z. B. die Vermuthung nicht widerlegt werden kann, daß die neuen Sempervival unseres würdigen Koch, vielleicht durch Nachbararten einmal veranlaßte Zwischenformen seyn können, die sich zu Arten herangebildet haben, oder noch bilden werden.

Daß auch hier von beiden Seiten, mit einem mathematischen Beweise und einer subjectiven Behauptung — so wie überall in der Natur — nichts entschieden werden kann, das hat Göthe schon hinlänglich erwiesen.

Haben wir uns aber hier erlaubt das „gewisse" und das „begrenzend-absondernde" der Merkmale für Species in Zweifel zu ziehen, so dürfte auch das „unabänderliche" zugleich mit dahinschwinden, wo sich überhaupt der Begriff des Ganzen in seine Theile auflöst und diese in doppelartigem Auseinanderlaufen sich zerstreuen, denn so entfaltet sich der Typus immer tiefer in seine Deuterotypen, das Vorbild schreitet in seine Nachbilder über und geht im großen Weltengesetze endlich in immer weiter fortgesetzter Zertheilung sich auflösend und verschwimmend — in ihnen unter.

Es wird aber schon aus der Tendenz des Pflanzenlebens selbst ersichtlich, daß die ganze Natur der Pflanze noch mehr auf das Bilden aus sich heraus gerichtet ist, als die des Thieres, welches vieles Aeußere in sich durch seine Seele hineinbilden kann. Die Pflanze erscheint immer als ein Organismus dessen Daseyn gar wenig auf die eigne Existenz berechnet ist, es offenbart sich an ihr vielmehr in Allem ein Hinauswachsen in die folgende Generation, wobei alles auf dieses Hinauswachsen bezogen, und alle Umgebung in die Richtung des Bestrebens, eben dieses Lebensziel zu erreichen, mit hineingezogen wird. Darum also, da die obenerwähnte Erscheinung dem organischen Bestreben der Pflanze entspricht, und zweitens deshalb, weil sie noch kein bewußter Organismus geworden, kann es naturgesetzlich schon zulässig erscheinen, bei ihr eine Verpaarung nahe verwandter Species zu vermuthen. Rückblickend sehen wir diese Vermuthung noch dadurch unterstützt, daß die Pflege, obwohl ihr Wesen im Fort-Pflanzen bedingt ist, dennoch dem Acte welcher dieses Fortpflanzen in der höheren Sphäre der Saamenerzeugung verwirklicht, nicht nachzugehen, nicht wie das Thier seinem empfundenen Triebe zur Paarung, in Ortsbewegung zu folgen vermag, denn sie ist: ein in seinem Räumlichen irdisch gefesseltes, in seinem Zeitlichen vom Prinzip des Lichts nur in gespannter Ahnung aufrecht erhaltenes, seiner Existenz noch nicht bewußtes Geschöpf.

Es giebt nun noch jetzt Einzelne, welche mit dem Schwerte der sogenannten „erschöpfenden" Kritik diesen gordischen Knoten zerhauen wollen, in der Flora Deutschlands hat aber der würdige Koch hinreichend bewiesen, daß solches Beginnen, als unausführbar,

wohl immer ein bloßes Ideal war, um so mehr, wenn man in die Zeiten zurückgeht, wo die Species auf Individuen beruhten, und er hat trefflich ergründet, wie solche Individuen in den Büchern in gleiche Geltung gestellt, oft ganz verschiedenen Arten gehörten. Wir werden die Freude haben, noch einmal ein so erschöpfend kritisches Werk aus Italien zu erhalten — wo dies jetzt noch allein gedacht und gehofft, gewünscht und geschaffen werden kann, — wenn — was wir herzlich wünschen — der unermüdet thätige Bertolone seine große Flora von Italien einst vollendet haben wird. Andre glauben wieder die ihrem Grundsatze von Stabilität drohenden Gestalten mit Gewalt zu Paaren treiben zu können, aber indem sie sich dies einreden, erscheint die täuschende Folgeleistung auf solches Machtwort nur momentan, wie das ganze Prinzip der Stabilität es auch nur verlangt, denn die Formen lösen ihre Fessel und machen sich frei um in immer noch mehrern Formen sich lösen zu können, und nach mühsamer und gelehrter Bestrebung und Aufhäufung von Citaten und Synonymen von Theophrast bis auf unsern werthen Freund Opitz und Herrn Ortmann, sehen sie zu nicht geringer Verwunderung — daß ihr schöpfendes Sieb wieder leer ist.

Das Schwierigste in diesem Geschäft liegt freilich darin, daß im Laufe der Wissenschaft von Linnée bis auf Bernhardi noch kein Mensch gesagt hat, was eigentlich Species ist und daß auch ganz natürlich nie jemand für das Allgemeine jemals dies zu bestimmen vermag, weil eben Species nichts bestimmbares, sondern etwas lebendig, wie das Fortbilden des geistigen Lebens der Menschheit, sich selbst materiell und geistig, mit fortbildendes ist. Darum nimmt natürlich ein jeder das für Species, was ihm als solche erscheint, wobei er selbst noch abhängig wird, vom Geiste der Zeit in welcher er lebt. So ein Zeitgeist ließ sich einmal durch Roth eine sogleich als trefflich anerkannte Abhandlung über Pflanzenvarietäten schreiben, ein folgender Zeitgeist erkannte aber die Mehrzahl dieser Varietäten als Arten, und ein nach ihm regierender, mußte zusehen, wie diese wieder in Varietäten und Arten sich auflösten.

Es würde ein artiges Thema für eine akademische Disputation geben, alle Ideen oder ideale Behauptungen, darüber was Species sei und wie man sie fassen und bannen könne und müsse, aus den Schriften der Naturforscher zu sammeln, einen „gewissen" und „unabänderlichen" Character für den Begriff der Species selbst, daraus zusammenzusetzen und nun die Stabilität einer solchen Species-Species steif und fest zu behaupten. Je jünger der Vertheidiger seyn würde, desto überzeugter und kräftiger dürfte seine Vertheidigung ausfallen, bis vielleicht Schiller auch seiner Jugend zurufen möchte;

„Noch erschafft sich die üppige Kraft erdichtete Schranken,
Und dem willigen Muth fehlt noch die Pflicht und der Zweck!" —

Aber in der akademischen Aula hätte er noch den großen Vortheil, von der lebendigen Natur geschieden zu seyn. Sollte ich ihm opponiren, so würde ich ihn doch an die überall in ihr tönende Stimme erinnern: jede Species hat ihren Typus! —

„Ich will Ihnen etwas entdecken und Sie werden es in Ihrem Leben vielfach bestätigt finden. Alle im Rückschreiten und in der Auflösung begriffene Epochen sind subjectiv, dagegen aber haben alle vorschreitende Epochen eine objective Richtung. Unsere ganze jetzige Zeit ist eine rückschreitende, denn sie ist eine subjective."

G.

7) Die „gewissen unabänderlichen Merkmale" liegen überhaupt nur in der individuell subjectiven Anschauung, nicht im Object. Sie liegen auch nicht in der

Dauer des Beobachtens und in der Erfahrung, wie wäre es sonst möglich, daß die so trefflich, als eine Umschreibung nur irgend möglich ist, umschriebenen Species des würdigen Koch, noch abermals durch Spenner zusammengezogen werden könnten? — hatte unser trefflicher, nunmehr durch Oken's Segen persönlich kennen gelernter und seitdem nur noch höher geschätzter Koch, nicht Erfahrung und Takt genug, diese „gewissen" und diese „unabänderlichen" Merkmale zu finden, wenn sie so „gewiß" und „unabänderlich" wären? — Die Differenz des Resultates der Anschauungen dieser beiden tüchtigen Männer — denn diejenigen, welche die Natur als eine „Polterkammer" und „Trödelbude" begrüßen, wollen wir einstweilen in dieser ihnen einmal liebgewordenen Umgebung, dem Schutze ihres „ausfegenden" Genius überlassen — kann und muß also in etwas Anderem liegen als in Erfahrung und Takt, sie muß ein Prinzip haben und wir täuschen uns vielleicht nicht sehr, wenn wir dieses Prinzip mehr in ihren eigenen Individualitäten suchen, als in der Natur, wenn wir uns die Vermuthung erlauben, daß ihre Anschauungsweisen vielleicht noch ein wenig mehr differiren, als die Stimme der Natur zu differiren vermag. Wer die Differenzen in der Anschauung der Natur, von zwei tüchtigen Männern gegeben lies't, dem ist solches Lesen Genuß, wer aber die ganze Literatur durch seine Hand passiren läßt und nun die mannigfaltige Art und Weise sieht, wie die armen Pflanzen im Sinne jeder einzelnen Subjectivität wieder auf eine andere Weise erfinderisch gemartert und gepeinigt werden, für den wird solches Lesen kaum noch ein angenehmer Genuß bleiben können, denn er sieht sich in nichts als in Mappen, in Pressen und Schrauben versetzt, und wenn ich die durch Bearbeitung einzelner Arten und Gattungen veranlaßten Discussionen, nun einmal zusammenschreiben wollte, so würde das Büchlein über jede einzelne größer werden, als das gegenwärtige, welches die kurze Erläuterung meiner einfachen Ansichten über die ganze Pflanzennatur in sich enthält, und sollte ich dann aus den Urtheilen das Facit herausziehen, so würde sich ergeben, daß die Besseren immer mehr und mehr mit der einfachen Natur sich befreunden, und der allen würdig vorangehende Koch, auch **Viola silvestris** erkannt hat, und die, wieder einem ganz verschiedenen Typus entsprungene **V. Riviniana** ebenso, wie die in seiner **Flora** unterdrückte, dann nach Treviranus freundlicher Erinnerung, — freundlich angenommene **Cardamine hirsuta**, erkannt haben würde, hätte ich ein einzigesmal die Freude haben können, diesen werthen Collegen, wie ich mit so manchem andern gethan, in unseren heimischen Thälern dahin zu führen, wo beide schöne Pflanzen zu Tausenden, lebendig ihre Mutter Natur alljährlich wieder treulich verkünden. Sind nun aber zwei Schriftsteller über ihr differirendes Prinzip in sich selbst klar und sie verfolgen wieder das ernste Bestreben, eine diesem ihren differirenden, klaren Prinzipe ganz consequente Pflanzennatur aus sich zu schaffen, so kann dieß im Geiste der neufranzösischen Schule nur als sehr erfreulich und nützlich erscheinen, da in dieser, wie wir wissen, jeder sein eigenes Prinzip schafft und dem einzelnen Prinzipe gemäß, die Natur wieder schafft und wieder ordnend, sie wieder behandelt. Würden diese Prinzipe zugleich so klar, wie sie den Verfassern inwohnen sollen und müssen, nach außen wiedergegeben, so sollte und müßte consequenterweise, auch jeder denkende Leser in den Stand gesetzt werden, mit diesem klaren Prinzipe in der Hand und im Kopfe, noch weiter zu schließen, die Anschauung auf Weiteres, im Buche nicht behandeltes überzutragen und dem Selbsterfahrenen, denkenden und Massen kennenden Botaniker, würde dadurch ein um so größerer Spielraum für seine Thätigkeit eröffnet, in dessen Grenzen er das ganze ungeheuere Pflanzenreich wieder unter hunderte von verschiedenen klar ausgesprochenen Prinzipien differenzirend, sich musternd und weiter

prüfend, vorüberzuführen vermöchte. Anstatt an einem, könnte er sich dann an Hunderten von natürlichen Species-Systemen erfreuen, während es Adanson nur bis auf sechzig Familiensysteme gebracht hat.

Der Anfänger dagegen wird, als solcher, doch immer etwas schwieriger Uebung noch nicht gewachsen, sich gern darauf beschränken, bei so vielfach differirenden Prinzipien, auch aus den vielfach differirenden Resultaten, d. h. Handbüchern, Floren und Systemen sich an einen Gewährsmann zu halten und dessen treuer Speciesbotaniker zu werden, so wie er vielleicht eines ganz Andern Gewährsmannes Familienbotaniker wird, da nicht Alle ihre Species nach Familien aufgeführt haben.

Wie der Anfänger hier wählen soll, wenn er das zu Wählende nicht kennt, und bedenkt, daß von dieser Wahl abhängt, ob er dann nur die Botanik des Einen oder die des Andern versteht, das bleibt natürlich dem Zufalle überlassen, und am leichtesten erreicht der seinen Zweck, der nicht wählt, weil er nicht wählen kann, sondern dem folgt, was ihm das nächste ist, und dieß dafür, was ihm beschieden war, ansieht.

Es ist noch eine auffallende, aber doch vielfach zu bestätigende Erfahrung, daß die ärgsten Eiferer gegen die Anerkenner der unschuldigen Arten, welche diese im Buche der Mutter Natur gesehen und gelesen, wenn ihnen dann einmal die Lust ankömmt, selbst Arten zu machen, nichts Besonderes zu Wege bringen, weil sie sie dann eben nicht aus der Natur nehmen, sondern nur aus sich selbst.*)

Wer nicht selbst von einem Vorurtheile stabilisirt ist und Gelegenheit hat, großartige — aber freilich lebendige — Anschauungen von der Natur zu erlangen, den hindert auch nichts mehr, eine reine und lebendige Ansicht von der ganzen Natur zu gewinnen. Der berühmte Ehrenberg sammelte seine ungeheueren Erfahrungen in drei Welttheilen und weder das Größte noch das Kleinste in der Natur konnte sich rühmen, ihm entgangen zu seyn oder von ihm bevorzugt zu werden, alles faßte er mit gleicher Aufmerksamkeit und Liebe in's Auge, alles characterisirte er zu Species, Genus, Familie, Ordnung und Klasse, den Besten und Strengsten seiner Zeit trefflich genügend und dennoch belebte ihn die Ueberzeugung seines tieferen Geistes: „denn wer um festbegrenzte Arten und überhaupt um unbegrenzte Naturgesetze streitet, der muß wohl in der Natur selbst sich noch wenig umgesehen haben. Der einsichtsvollere Naturforscher wird die göttliche, von keinem Sterblichen zu ergründende Wahrheit auf einem bescheidenerem Wege suchen, wenn er in der Annäherung an sie das ihm beschiedene, nähere Ziel richtig erkennt. (Qui enim de firmis speciebus atque naturae quibuslibet firmis legibus certant, in ipsa naturae contemplatione parum versati sunt. Ingenuus naturae contemplator modestius studium in id impendit, ut veritati, quam praeter Deum, quem vocamus, mortalium nemo assecuturus est, pedetentim suas appropinquat cognitiones in eoque animi oblectamenti nunquam attingendum, semper vero propiorem terminum habet.**)

---

*) Einen neuen Beweis für diese Erfahrung, gibt wieder die in diesen Tagen angelangte, mit eben so großer Sachkenntniß, als mit reiner Achtung für unsere großen Vorfahren geschriebene Abhandlung von v. Vriese (Wiegmann's Archiv 1837, S. 112 — 118), wo bewiesen wird, daß eine neue Species — gegen das Urtheil von Kämpfer, Thunberg, Nees v. Esenbeck, v. Vriese u. A. — blos durch den feineren Geruch eines anderen Botanikers unterschieden worden ist.

**) *De canibus africanis.* Symb. phys. mammif.

„Jedes tüchtige Bestreben wendet sich aus dem Inneren hinaus in die Welt, wie Sie an allen großen Epochen sehen, die wirklich im Streben und Verschreiten begriffen und alle objectiver Natur sind." G.

8) (vergl. S. 25.) Was die „gemeinschaftlichen Charactere" betrifft, welche die Species zur Gattung vereinen, so muß es damit doch wohl ein wenig mißlich aussehen, wenn wir gefunden haben, daß uns Niemand sagen oder beweisen konnte, was Species sei, oder nur was er unter Species verstehe. Wir sollen also an einer Anzahl solcher, dem Autor, dessen Speciesbotaniker wir geworden sind, beliebigen Species, einen gemeinschaftlichen Character aufsuchen. Was wir aufsuchen sollen, muß da seyn und wir freuen uns schon, wenn wir dem wahren Prinzip der Natur gemäß hören: „die Gattung giebt den Character," denn sie wirkt so naturgemäß, objectiv auf uns ein. Der Character bestimmt uns nun aber wieder die Gattung und wir müssen uns — sobald sie ihn aus sich herausgegeben hat — in Acht nehmen, daß wir nicht selbst der Character der Gattung werden, sonst tritt der umgekehrte Fall ein, die Gattung geht aus uns heraus, anstatt in uns hinein.

Linnée hatte die Gattung Scabiosa sehr einfach durch vielblättrige Hülle (calix communis polyphyllus) und oberen doppelten besondern Kelch (proprius duplex superus), nämlich eigentlichen Kelchsaum und sogenannten Pappus begründet. Wir wollen hierbei nicht leugnen, daß es uns scheinen will, als ob diese Gattung gegen Vaillant sich günstiger gezeigt und ihm das Wesen ihrer Natur schon früher klarer aufgeschlossen habe, indem sie sich ihm bereits in vier besondern Gattungen, unter folgendem Verhältniß erschlossen:

a. mit Hüllblättchen, welche ziegelständig in Spreublättchen übergehen:

Succisa: mit viertheiligem Corollensaum.

b. mit Hüllblättchen, welche zweireihig und sämmtlich krautartig sind:

Asterocephalus: (mit fünftheiligem Corollensaum, an den randständigen weit größer.) Fruchtboden spreublättrig. Kelchsaum groß und trockenhäutig, Saamenkrone fünfborstig.

Scabiosa: Fruchtboden borstig. Kelch kaum über den Saamen hinaufragend. Saamenkrone vielborstig.

Pterocephalus: Fruchtboden borstig. Kelchzähne kaum über den Saamen hinaufragend. Saamenkrone federartig.

Diese vier Gattungen erscheinen allerdings als Aggregate von Species, welche zu einem deutlichen gemeinschaftlichen Character sich vereinten und darum zu natürlichen Gattungen verbanden, weil jede einen deutlichen Grundtypus anerkennend, aus diesem durch Auseinanderlegung sich unterordnender Nebenverhältnisse wieder zur Anschauung ihrer Species verzweigt. Sollte ich aber nun einmal ein subjectives Urtheil über das Verhältniß der Anschauung von Vaillant und Linnée in Beziehung auf diese Gattungen, aussprechen, so muß ich bei Anerkennung der Natürlichkeit von Vaillant's Gattungen, dennoch bekennen, daß die Anschauung derselben nicht in seiner Zeit lag, daß dieser überhaupt fernschauende Geist, in sich schon eine Zeit von La Gasca und Schrader anticipirte, in denen er gleichsam wiedergeboren wurde, während Linnée so ganz in seiner Zeit lebte und sie so klar erfaßte, wie nie einer vor ihm die seine erfaßt hat, vielleicht auch nie einer nach ihm so klar, die seinige auffassen dürfte. Wie unsere Zeit diese Scabiosengattungen aus vielen sub-

jectiven und schreibenden Individuen vielfach reflectirte, die alten ehrwürdigen Benennungen vertauschte und die Scabiosennatur mannigfach peinigte, das liegt Allen vor und es scheint mir, daß in dieser Zeit wieder unser ehrwürdiger Koch die Stellung seiner Gegenwart am besten erkannte, diesen vielgestaltigen Urtypus als heut zu Tage in noch mehr als vier Gattungen fortgebildet betrachtend, die er vorläufig nur bescheiden als Rotten, verständlich getrennt hat.

Unsere wackeren Bearbeiter von Deutschlands Flora: Mertens und Koch sprachen sich vollkommen übereinstimmend, mit den bisher entwickelten Ansichten aus. Im ersten Bande S. 382. gaben sie als das Prinzip der Gattungen, die Absicht der Deutlichkeit für das Studium, und es ist folglich an sich klar, daß diese Deutlichkeit wieder dem Zeitgeiste entsprechen muß, in welchem man das Studium betreibt. Sie erkennen es und sprechen es unumwunden aus: „die Gattungen seien ein Produkt der Abstraction des menschlichen Geistes" und eben so sehr müssen wir darum wieder Link beistimmen, wenn er für seine und unsere Zeit sagt: „die Vermehrung der Gattungen, worüber diejenigen nur zu klagen pflegen, welche den Fortschritten der Wissenschaft nicht folgen können, scheint die Kräuterkunde mehr zu erleichtern als zu erschweren, denn nirgends sind die Arten schwerer auszumitteln, als in den großen Gattungen." — Im Aufsuchen der organischen Typen sind oft ohne Ahnung einer zusammenhängenden Organogenese, tüchtige Phytographen auf den Typus gekommen und darum sind z. B. alle Orchideen und Asclepiadeen auf das Grundprinzip der Pollinarien, alle Amentaceen auf Pistille und Frucht, alle Thymeleen und Liliaceen auf das Ganze der Blüthe, alle Umbelliferae und Cruciferae auf Pistill und Frucht, wahr und typisch begründet. Die übrigen Theile bieten die untergeordnenden Nebenmerkmale.

Das Wesen und die gegenseitigen Beziehungen der Gattungen, muß also der jedesmaligen allgemeinen Zeitanschauung entsprechen um in ihr befestigt, also für sie momentan stabilisirt werden zu können. Aber bei Vergleichung des Vorhandenen scheint es, daß nur wenige Arbeitende dies hohe Postulat geahnet, und noch wenigere und höchst eminente Geister es auszusprechen versucht haben, aber um so wohltönender kommen uns dann so gewichtige Worte entgegen: „quoique les familles naturelles aient déja fixé l'attention particulière d'un grand nombre de botanistes, leurs genres ne sont encore fondés ni sur des bases assez solides, ni sur des rapports assez naturels. C'est cependant la découverte de ces rapports qui est le but principal que l'on doit se proposer aujourd'hui dans l'étude de la botanique." Kunth *Mém. du Mus.* II. p. 62.

Wir sehen aber aus obigem Beispiele von den Scabiosen, daß auch bei der Gattung ein Auseinanderstreben im Laufe der Zeit, besonders bei Vermehrung der Species und bei mehr auf das Einzelne gerichteter Anschauung wirklich statt findet. In der zweiten Hälfte des laufenden Jahrhunderts wird dann in den „gemeinschaftlichen Character" einer Gattung auch die allergenaueste Beschreibung der Stigmenpapillen, die feste Bestimmung der Formen des mit Säuern unter dem Mikroskop behandelten Pollen und der Zellen in den verschiedenen Häuten des Pollen, so wie überhaupt eine sorgfältige Auseinandersetzung aller Zell- und Gefäßbildung der ganzen Pflanze in allen ihren Theilen, im nothwendigen Fortschreiten unsrer Wissenschaft mit aufzunehmen seyn, aber auch am Ende des Jahrhunderts und weiter hinaus bleibt den Forschern der altlinneeische Trost — auch die Gattung hat ihren natürlichen, mit fortschreitend sich entfaltenden Typus! —

9) (vergl. S. 25.) Die unter dieser Nummer gegebene Vorschrift zu Bereitung einer Pflanzenfamilie, ist von dem größten Meister des Familiensystems selbst entlehnt, und sicherlich auch die beste von allen, obwohl wir gern gestehen, daß die meisten Verfertiger von Familien, vielleicht noch bei andern, oder gar keinen Prinzipien, keine Vorschrift gegeben. Die Ingredienzen — die Gattungen — werden darin als gegeben vorausgesetzt, wir wissen wo und wie sie vorhanden sind, es kommt also blos darauf an, bei welchem Schriftsteller — als unserm Gattungsbotaniker — wir sie aufsuchen wollen. Ist aber das Gegebene schon so vielfach differirend, so müssen wir Gefahr laufen, auch bei dem Extrahiren des Characters, der also hier sich uns nicht selbst giebt, zu einem durch uns selbst modificirten Resultate gelangen zu können. Dennoch haben wir darauf zu achten, daß der Character Enge und Weite, mit einem Worte: Consistenz und Klarheit in richtigem Grade erlange.

Welche Selbsttäuschung aber stattfindet, wenn man die Familien der sogenannten natürlichen Systeme für etwas Positives ausgeben oder annehmen will, das kann man an jedem dergleichen Systeme, welches zuerst zur Hand kommt, wahrnehmen und nachweisen. Ich erinnere mich hierbei, welches Aufsehen die Erscheinung des ersten Bandes von De Candolle's systema naturale bei einem Verehrer des Linnee'ischen Sexualsystems in Ungarn gemacht, und wie es diesen veranlaßt hatte, die Unbestimmtheit des darin herrschenden Ausdruckes dadurch zu beweisen, daß er die allerdings nicht unbedeutende Summe des darin vorkommenden „aut — aut" zusammengezählt hatte, eine Summe die mir entfallen, und der ich als etwas Unwesentlichem, die Zeit zur Nachzählung zu widmen, noch nicht geneigt war, aber wohl begreife, daß solche Schreibart Einem, welcher an alte — und nun leider in die Vorzeit wieder versunkene — Linnee'ische Präcision, durch das Studium von Linnées lakonisch treffenden Typenweisern und an seine genetisch gedachten characteres naturales gewöhnt war, in einen gewaltigen Schrecken zu versetzen, im Stande seyn mochte. Jussieu ging hierin gewiß bestimmter zu Werke, seine Sprache erinnerte noch freundlich an römisches und an Linnee'isches Latein, sie mochte darum auch die alten, guten Linneeaner — etwas weniger erschrecken, als das griechisch-französische-Latein der neufranzösischen Schule.

Wenn aber im Bereich der Arten und Gattungen das Vereinigungsprinzip zur Gewohnheit geworden, so ist es auffallend, daß von hieraus die Gewohnheit mit einemmale zum Vermehrungsprinzipe übergesprungen, ohne sich darüber auszusprechen, warum sie das thut. Eine Erleichterung der Wissenschaft für den Anfänger, welches an sich wohlwollende aber die Wissenschaft in ihrem Wesen nicht modificiren dürfende Bestreben, manche Inconsequenzen entschuldigen sollte, kann es nicht seyn, denn es verlangt Niemand, weder vom Anfänger noch vom Meister, daß er die Species und Gattungen im Kopfe behalten oder aus dem Kopfe hersagen soll, während das Behalten der oberen Eintheilungen, bis etwa mit den Familien, von Jedermann mit einigem Rechte verlangt werden kann, da es eine recht gute Sache seyn mag, wenn es dem Bestreben gilt, von der Uebersicht des Ganzen ein klares Bild sich einprägen zu können. Freilich bleibt das eine Unmöglichkeit, wo ein klarer Zusammenhang fehlt, d. h. ein Grundgedanke nicht das Ganze zusammenhält.

Wenn schon die Auffindung des Typus*) der Species so wie sie in der Natur

*) Die Bedeutung der Typen für Classification, welche hier öfter berührt wird, beruht auf der später folgenden Erklärung dessen, was der Typus im allgemeinen ist, seine Relation zu

sich in der Zeit in der wir sie beobachten offenbart — wir wissen daß dies nicht für die Species in den Büchern gilt — einiges Aufgeben seiner eignen Subjectivität erfordert, so stellt die Gattung, als Inbegriff noch mehrerer Momente, ihre Anforderung an unsere Objectivität noch höher und abermals höher sind die Ansprüche, welche die Aufgabe macht, den Typus der Familie in der Natur wirklich zu finden.

In diesem Bestreben, welches die sich und ihre Zeit selbst Erkennenden allgemein als das was es ist, als das Problem unseres Jahrhunderts richtig erfassen, liegen schon einige wenige, aber treffliche Leistungen vor. Ich gestehe gern, daß mich aber, außer den großen Arbeiten unsers lieben Martius und Mohl und Nees von Esenbeck, kaum etwas aus deren Bereich so angesprochen hat, als Eisengrein's „Familie der Schmetterlingsblüthigen (Stuttg. u. Tübingen 1836.)" und ich darf dies um so unpartheiischer aussprechen, als derselbe meine kleinen Arbeiten nicht kennt, wenigstens nur den **Conspectus** citirt, wahrscheinlich weil seine Arbeit schon früher vollendet wurde, bevor meine **Flora germanica** mit ihrer Metamorphose der Pflanzenwelt Mitteleuropa's erschien, aber auch ich selbst nur aus diesem seinen Werke, ihn kenne.*)

---

den Classificationsstufen ist bereits in der *Flora germanica* **p. XLVII.**, „*rationes methodicae*" und im Pflanzenreiche S. 68. u. 69. entwickelt und darum hier nicht wiederholt werden.

*) Welcher **Flora germanica** aber während dieser Zeit die sonderbare Ehre zu Theil wurde, durch den guten Pflanzenkenner **Mr. Mütel** als „*Flore française destinée aux herborisations* etc." und mit einem „*Atlas représentant les caractères de* 550 *plantes critiques extraites des belles centuries coloriées de l'iconographie critique de Mr. Reichenbach*" d. h. mit so vielen Copieen von mir nach deutschen Pflanzen gezeichneter Figuren, auf den Boden des tongebenden Frankreichs verpflanzt zu werden, eine Erscheinung, die man in Deutschland hier und da vorsichtig zu verschweigen, bemüht ist. Es versteht sich aber von selbst, daß im Texte, so wie in den Abbildungen, die Nachbildung nur mit Weglassung des Kerns, den ich in meinen Schriften zu suchen gewohnt bin d. h. mit Unterdrückung der aus der Natur geschöpften Metamorphose, zulässig seyn konnte. In dieser Weise des **Mr. Mütel** finde ich übrigens nicht etwa irgend etwas Tadelnswerthes. Nach meiner Weise in allem Einzelnen objectiv mit auf das Ganze zu sehen, also bei einem Urtheile über einen Andern auch auf den Platz zu achten, auf dem er steht, auf die Verhältnisse unter denen er wirkte, handelte **Mr. Mütel** durchaus recht. Er erkannte auch als Ausländer unpartheiisch den Werth meiner „*Flora germanica*" und die Treue der Abbildungen meiner „*plantae criticae*" an, er faßte also den Entschluß, die Kenntniß derselben auch seinen Landsleuten zugänglicher machen zu wollen. Dies erreichte er aber nur bei Umgießung der Form, und mit Recht. Denn wie ungerecht würden wir seyn, wenn wir verlangen wollten, die Franzosen sollten sich zu den Ansichten der Deutschen bequemen, da 1) ihre Botaniker, wenigstens die berühmtesten unter ihnen, die Sprache der Deutschen noch immer nicht kennen; 2) dieselben etwas, woran ihre Nationalität sich hält, und kraft ihres Glaubens an subjective Positivität, mit Recht und Treue hält, in sich selbst besitzen, nämlich die stückweise oder umgekehrte Metamorphose; 3) dieselben sehen, daß gewisse Deutsche selbst, das was recht deutsch ist, verwerfen, unerbittlich verfolgen und blind dem Französischen nachjagen. — Wenn demnach die Franzosen in diesem ihrem Verfahren tadelfrei erscheinen, so trifft solche Deutsche, wie die erwähnten, ein — vielleicht rechtlicher begründeter Tadel. Glücklicherweise ist doch solches Unwesen nur an wenigen Orten und in wenigen Individuen typisch stabilisirt, denn im Allgemeinen denken auch bei uns alle Tüchtigern mehr selbst. Für den wie schon erwähnt, etwa gebornen oder noch zu gebärenden künftigen Verfasser einer „**historia rei herbariae**" des neunzehnten Jahrhunderts, wird es aber ein erstaunenswerthes Factum abgeben, wenn er einst schreiben muß, mit wie consequentem Eifer man in unserer Zeit noch gegen das Bischen auftauchenden, deutschen botanisch-wissenschaftlichen Sinn verfährt, als ob dieser Sinn der Ruin der Wissenschaft wäre. Namentlich fürchtete man den Greuel gar nicht schauen zu können, durch eine **Flora germanica** einen deutschen

Eisengrein ist mir in seiner ausgezeichneten Schrift als derjenige Botaniker erschienen, von dem Vittorio Alfieri, jene hohe, edle Natur, schon vorahnend sagte: „o seltene, wahrhaft himmlische Gabe, wer zugleich dem Verstande und dem Gefühle zu folgen weiß!" — und ich gestehe gern, daß ich bei dem Lesen seines Buches den Wunsch in mir nicht beruhigen konnte, es möge in Deutschland ein volles Dutzend botanischer Schriftsteller geben, wie Eisengrein ist. Diese classische Bildung, welche hier waltet, diese Cultur des Gemüths, welche sich hier ausspricht, das sind ja Eigenschaften, welche recht eigentlich als edle Zierden und Typen dem Character des Deutschen gehören, warum ist denn also das Dutzend in dem großen Deutschland nicht voll? — — leider das alte Kapitel giebt die Antwort: ein Theil unter den Deutschen ist durch seine geographische Lage centrisch, d. h. etwas gar zu gemüthlich oder gar vegetabilisch weiblich geworden, er will und übersetzt Alles, nur nicht mehr — sich selbst.

Ganz das Gegentheil also vom großen Character der Franzosen, welcher in einer unbegränzten Vaterlandsliebe wurzelnd, fast ganz allein durch Verstand und Positivität als große Nationalität emporblüht und alles Fremdartige nur dann assimirt, wenn er es männlich zu beherrschen vermag. So studirte und achtete Jussieu, wie er mir selbst sagte, unsern Jos. Gärtner, um seine eignen Ansichten bekräftigend zu unterstützen und that dies durch seine Memoires, so blickten Andere nach der deutschen Metamorphose, um sich eine andere zu machen, so wurde meine Flora germanica zur Flora française und meine Abbildungen deutscher plantae criticae zu den Abbildungen französischer, so wurde Hübner's deutsches Nationalwerk über die Schmetterlinge Europa's, zur Basis für Duponchel's Lepitoptères und in beiden Werken heißt es bei Arten, die man noch nicht in

---

Grundgedanken so sans façon, consequent von Anfang bis zu Ende sich durchziehen zu sehen. Nach einem merkwürdigen Bannurtheile und Interdikte von Anno — 1835! welches wir ohne neue Aufforderung gern unbeleuchtet und unanalysirt lassen wollen, zeigte sich der Erfolg bald heraustretend, als das deutsche corpus delicti in zwei Weisen von seinem deutsch-morphologischen Salze gefegt, lateinisch und deutsch im Umguß wieder herauskam. Da war allerdings der deutsche Gedanke despotisch verbannt und verachtet verschwiegen, das edle Prinzip der rixa de lana caprina wieder gewonnen, was statt Tausender von Beispielen schon das einzige von Anfang und Ende beweis't. Denn während die eine Weise in Clematis die Krone der Pflanzenwelt glücklich wieder gefunden, so erkennt die andere im Pimpernüßchen, Staphylea, ihr Ideal der edelsten Fruchtpflanzen. Die in Deutschland gewonnene und erstandene, grundgesetzliche Erfahrung aber, daß die Verbreitung der Pflanzen morphologisch und geographisch innig harmonire, daß demnach jeder Familien-, Ordnungs- und Klassenabschluß das Höhere morphologisch und geographisch vereint, dem objectiv sehenden Auge vorführe, daß Deutschland also, da es nicht die ganze Welt ist, auch nicht die Höhe der Pflanzenwelt in sich haben könne, seine Flora nur in den Hypericeen eine niedere Deutung auf die höchste indische Form der Orangen gewinne, war nun, wie man wähnen mochte, glücklich wieder vernichtet, man hatte den rationellen Anfang und das rationelle Ende der Sache also kräftig consequent mit der Wurzel wieder ausgerottet, weil sie es wagte, der von der gemächlichen Gewohnheit der Menge conventionell als geistreich erkannten Willkühr sich entgegenzustellen, man hatte den lebendigen Zusammenhang der Pflanzennatur aus der deutschen Flora glücklich wieder getilgt und freute sich kindlich, die lieben deutschen Pflanzen in ihrer deutschen Flora nun per ordines wieder à la Françoise geordnet zu sehen! — Ich wünsche, daß künftig jährlich zehn neue deutsche Floren erscheinen mögen — und sie werden und müssen erscheinen — aber die guten deutschen Pflanzen mögen nur auch deutsch empfunden und im Wiedergeben deutsch gedacht seyn, dann erst, glaube ich, kann die hochgepriesene, während des Schmelzaktes und damals etwas zu vorcilig alle Geister fesseln sollend, verkündete „neue Aera" beginnen.

nerhalb der französischen Grenzen gefunden: „man fand sie da und dort und es wird damit enden, daß man sie auch in Frankreich noch findet!" — All' diese Erscheinung ist an sich edel und groß, sie achtet das Ausländische, so weit mit dem Eignen sich Achtung verträgt, aber sie verleugnet sich selbst nicht, sie ist und bleibt immer die überschwenglichste Vaterlandsliebe, welche die Welt kennt.

„Aber haben denn die Leguminosen auch einen Typus?"

Es scheint so und die Meisten suchen ihn wohl in der Bildung des legumen, dieß liegt sehr nahe und ist allerdings sehr wichtig. Die Entwickelung dieser höchst einfachen und wenn man sie einmal rein deutsch-genetisch betrachtet, für die Metamorphose so hoch wichtigen Fruchtform, ist aber auch schon so gut und gründlich nachgewiesen worden, daß ich Unnützes schreiben würde, wollte ich hier noch etwas darüber erwähnen. Wenn nun schon nicht zu leugnen ist, daß die Formation und die Zu- und Abwege des legumen, als eine höchst beachtungswerthe Erscheinung bei Auffindung des Typus der Leguminosen verfolgt und auch hier wieder, wie wir bei Betrachtung der Corolle sehen werden, Trifolium unbedingt in ihrem Urprinzipe, die niedrigste Gattung seyn, und diese Stellung, das Beginnen mit Trifolium, das Hauptkennzeichen für das Naturgefühl eines Anordners dieser Familie abgeben und in dieser Weise die Fortbildung des legumen zur höhern Entwickelung, erkannt werden muß, so hat mir doch immer geschienen, als ob darin, in dieser Bildung des legumen, der eigentliche Typus nicht liege, vielmehr dieses der Bildung eines andern Kreises, die urtypische Bedeutung nachgeben müsse. Bei meinen Ansichten über eine Verschiedenheit des männlichen und weiblichen Prinzips, glaube ich mit der Natur darüber einig zu seyn, daß diese Bestrebungen, ihre Bahn durch entgegengesetzte, in andrer Hinsicht analoge Parallelreihen, oder durch die in den Ordnungen neben einander getretenen Formationen der Klassen, eine im weiblichen und männlichen Prinzipe entgegengesetzte Richtung, verfolgen. Es mag nach dieser Ueberzeugung das Bestreben des Pistillarlebens für die Fläche gedacht ein centripetales, für die Achse gedacht ein akrogenetisches, das männliche dagegen für die Fläche ein centrifugales, für die Achse ein amphigenetisches seyn. Den normalen und, wie ich glaube, vorwaltenden Verlauf der Fruchtbildung, finde ich deshalb in dieser Klasse der Calycanthen (so wie in diesen Klassen allen) in den linken Reihen, vom Beginnen des niedrigsten Verhältnisses der Zweizahl aus der Doldenfrucht, die aber schon in der Araliacee die Fünfzahl naturgemäß für ihren Typus erreicht, folglich den Kreis ihrer Familie durch diese abschließt. So vorgebildet wandelt diese Fruchtbildung durch ihre Antithese bis zur Synthese der mehrfächrigen Kapsel und Beere, was einstweilen hierher nicht gehört. Ich wollte nur darauf hindeuten, wie auf der Seite rechts, in den Parallelreihen, zu jenem Verlauf des weiblichen Prinzips in der Klasse, die Durchbildung des Androeceum aus seiner Thesis, durch die Antithese zur Synthese sich abschließt, und hierbei spielt die corolla papilionacea eben eine große höchst bedeutungsvolle Rolle.

Wir möchten nun gern wissen, was eigentlich diese corolla papilionacea sei und was sie für eine wichtige physiologische Bedeutung habe und holen uns wohl da leicht Rath, wenn wir in die Mémoires sur les légumineuses von De Candolle, in die fleißig gearbeitete Schrift von Bronn und in das beste, über diesen Gegenstand erschienene Werk, in die von Eisengrein gegebene Monographie hineinschauen. Aber höchst überrascht und ohne befriedigt zu werden, lesen wir alle diese Werke durch und — erfahren nicht, was diese

Schmetterlingsblume für die sie tragenden Pflanzen will und bedeutet. Es wird uns aber dabei auffallend, wenn so geistreiche Männer, um sich die Sache, die ihnen so nahe liegt, erklären zu wollen, eine Menge so geistreiche Erklärungen und Deutungen aus sich entwickeln, daß diese Erklärungen allein, voluminöser als mein Ferienbüchlein, keinen Auszug erlauben. Der einzige Oken schlägt kräftig selbstschaffend, wie er gern zu thun pflegt, mit seiner Wünschelruthe dazwischen und sagt „die Schmetterlingsblumen sind nach dem Schema des Fiederblattes gebaut.“ Wir haben da doch eine einfache Erklärung, und Einfachheit und Bestimmtheit ist immer eine gute Sache, wir finden aber in gegenwärtigem Falle sehr bald mit Eisengrein, daß diese Erklärung nur eine „mehr scharfsinnige als wahre“ und wie ich hinzusetzen möchte, folglich eine subjective nicht objective „Behauptung“ sei.

Es ist aber mit diesem Metamorphosenwesen eine ganz eigne Sache. Auf dem Wege zum Ziele bleiben wir alle, selbst unser großer Meister, von Abwegen nicht frei, es ist nur schade, daß wir oft ganz nahe am rechten Wege vorbeigehen. Da Alph. De Candolle in der „Introduction“ wieder abermals und wieder sehr richtig referirt, daß Göthe's „opuscule s'est trouvé remarquablement d'accord avec les observations et les théories de botanistes qui n'en avaient aucune connoissance, et en particulier de M. de Candolle, dans son mémoire sur les fleurs doubles (Mém. soc. d'Arcueil) et dans sa théorie élémentaire (1813*) also M. de Candolle die Metamorphose ohne Göthe entdeckt hat, so haben wir schon zwei Metamorphosen und Oken hat noch eine dritte. Daß die von P. de Candolle wirklich ein anderes Ding ist, als die von Göthe, hat Göthe (Ausgabe 1831. S. 220. 221.) selbst gesagt und außer dem dort gesagten — was weiter aus seiner Verwechselung oder richtiger aus seiner Gleichstellung des weiblichen und männlichen Bestrebens erklärt werden kann — hat es noch ferner seine vollkommene Richtigkeit. Schon die Entdeckung des avortement, welches nach Göthe's von unten nach oben oder vom Anfang zum Ende sich hinbewegender Basis, da es nicht durch vorzeitige Gebärung zu Tage gelöst wird, als hebetatio, d. h. Ertödtung durch Stabilisation auftreten muß, auch die Corolla gamosepala, welche auf dieser Bahn nur eine monopetala seyn und nicht eher ihre Glieder vermählen kann, bis sie vorher getrennt wurden, beweist die entgegenlaufende Richtung seiner Bahn, welche ein von oben nach unten, vom Ende zum Anfang rückstrebendes System bedingen mußte. Der Calyx gamosepalus trat nun gegen die unnatürliche Corolla gamosepala als ein natürliches Glied ein, weil er, — nicht aber die Corolle — als weibliches Glied dem concentrischen, weiblichen Bestreben gehört, ein höchst wichtiger Grund, den Göthe von „Herrman und Dorothea“ an bis zu „Faust“ und „Götz“ und „Iphigenia“ und von seiner ersten bis zu der zweiten Ausgabe seiner Metamorphose d. h. vom Anfang bis zum Ende seines großen Schriftstellerlebens, — in welchem er allerdings zwischen seinen botanischen Studien auch einige Verse gemacht hat und deshalb wie M. Alph. de Candolle bezeichnend sagt, mit Recht „le poëte“ genannt werden kann, doch aber eigentlich in allen seinen prosaischen und poetischen Schöpfungen in Anschauung der wachsenden Pflanze begriffen, immer Botaniker war, — niemals unbeachtet gelassen.

---

*) Dr. J. Chr. Starke hielt über die Metamorphose im Jahre 1791 Vorlesungen auf der Universität Jena, unter den praktischen Gärtnern war sie in Deutschland im Jahre 1794 bekannt, Voigt hielt darüber Vorlesungen 1803, Voigt und Kieser schrieben darüber 1808, Voigt in der Uebersetzung der französischen Schrift von Richard: *Analyse du fruit* etc. Jäger und Schelver im Jahre 1812. —

Dieser unser deutscher Göthe also, hat in seiner Metamorphose vielleicht auch etwas Menschliches — einen kleinen Irrthum begangen, und diesen, wie es scheint, wirklich an der Natur — aber es ist merkwürdig, doch auch ebenso bekannt, daß dies den größten Geistern geschieht, daß P. de Candolle's Metamorphose diesen Fehler mit der von Göthe gemein hat. Er besteht aber in nichts mehr und in nichts weniger als darin, daß beide Metamorphosen, die Corolle als einen metamorphisirten, einen gewöhnlichen Blattkreis für alle Fälle erklären.

Ich habe in meiner Anordnung des Pflanzenreichs seit siebenzehn Jahren, also so lange als ich die Basis in mir befestigt, den kleinen Vortheil genossen, auf jeder Stufe desselben, zu wissen wo ich bin, von meinem gradus naturalis aus fand, ich immer die einmal genossene Aussicht wieder und hoffe es soll noch mancher von ähnlichen Punkten, wie jährlich so viele von unsern schönen Berghöhen aus, heiter sich umsehen.

Ich habe in meinen frühesten Bemerkungen über natürliche Verwandtschaften immer darauf hingedeutet, daß es recht angenehm seyn müsse, zu wissen was die gute Natur in einer solchen Pflanzengesellschaft, die wir Familie nennen, eigentlich vornehme, und ich habe mir den Glauben nicht nehmen lassen, daß von diesen Pflanzenfamilien, jede auf ihrer Stufe immer vorzüglich einen für das ganze Staatsleben des Pflanzenreichs recht erspriesslichen Zweck ausübe. Ich habe dann, da ich mit etwas Größerem bei Anschauung des herrschenden Zeitgeistes und der begonnenen größeren Werke tüchtiger Männer herauszutreten, nicht gesonnen war, nur die kleine Flora germanica und die kleine bildliche Uebersicht: das Pflanzenreich mit Erläuterung in 2 Heften gegeben und in ersterer, in der Flora, jeder Familie einen ganz kleinen, lakonischen Typenweiser als gradus naturalis vorgesetzt, dem eigentlich wieder eine Hand als Fingerzeig vorgesetzt seyn sollte, da er eben dazu bestimmt ist, daß man von ihm aus, die Gegend beschaue. Ich dachte indessen, bei den wenigen Worten, wie öfter: „sapienti sat" und nur Herrn Lindley's Ausspruch wirkte so kategorisch, um für diese erläuternden Blätter, mich schnell in Bewegung zu setzen.

Ich erlaube mir nach dieser nothwendigen Erläuterung, einige Worte über den Typenweiser für die Papilionaceen.

Er heißt: „Antherae absolvuntur." Was heißt das?

Wir Alle — außer Agardh, — wissen oder glauben seit Göthe, daß die Staubbeutel umgewandelte Blätter sind, es haben sich aber Manche in der Darlegung der Metamorphose nicht aufklären können, während ich mir die Sache niemals anders denken konnte, als ich sie erklärt habe, daß der Pollen das zwischen der obern und untern Hautschicht umgewandelte Phytochlor sei, obwohl nun das Aufspringen des umgewandelten Blattes nicht immer an den Rändern geschieht, sondern auch da wo die Platte an der Mittelrippe lösbar ist oder bei einem ganz doppelcylindrisch gewordenen Blatte auch aus der Spitze durch Löcher der Pollen heraustritt, oder anderwärts derselbe durch Lösung von Klappen nach vorn, sich befreit. Die Familien haben sich in den unter dem männlichen Prinzip entwickelten Reihen im Systeme immer so polarisch gestellt, daß die erste den Platz der thesis: Staubbeutel, die zweite antithesis: Staubfaden (Blattstiel), die dritte synthesis: Corolle morphologisch erläutert.

Auf dem Platze der thesis finden wir die antithesis und synthesis anticipirt, auf dem der synthesis dann die thesis und antithesis ganz natürlich wiederholt, und wie die antithesis selbst schon in beide Endglieder hineinspielt, lehrt die Natur.

Wenn wir nun auf den Stufen der thesis, in der Klasse, in welcher die Entwickelung des Staubbeutels bei den Blattkeimern als zuerst auftauchend sich zu erkennen gibt, nämlich: Lycopodiaceae, Strobilaceae, Aristolochiaceae, in der folgenden Klasse oder in der zweiten Potenz: Compositae, Globulariaceae, Asclepiadeae sie verfolgen, so finden wir dieselbe in der wieder folgenden Klasse, oder auf der dritten Potenz, in den Papilionaceae, Portulacaceae und Polygalaceae nochmals sich wiederholend und weiter entwickelnd, und namentlich unsere ganze männliche Reihe in den Calycanthen erscheint als einzige Stufe des Urtypus der Rose betrachtbar, so wie die linke ihr höchstes Bestreben in Cactus vollendet. Weiter blickend finden wir die letzte Beziehung und das Wiederholen und Verharren auf dieser Antheren-Entwickelung in der vierten Potenz in den Familien: Violaceae, Malvaceae und Hypericineae In ersterer, noch einmal recht weit im Rückgange ausholend (wobei uns an die Fischformen von Wallfisch und Delphin unter den Säugethieren, zu denken wieder erlaubt ist).

Aber blicken wir nun auf die diesem Urtypus zugehörige Beziehung, oder die für diese Familien geltenden Deuterotypen, nämlich als die Anticipation der folgenden Typen, der Antithese, also des Staubfaden und der Synthese, also der Corolle; so erscheinen beide unter folgenden einfachen Modificationen.

Die Antithese durch den Staubfaden (Blattstiel, das wahre Blatt bildet sich als der weiblichen Sphäre gehörig, umgekehrt, erst als Scheide oder Stiel und dann als Platte) bildet sich gehemmt, die Staubfäden entweder alle, oder bis auf einen freigebliebenen verwachsen, d. h. also, die übrigen noch im Prinzip des Weiblichen, in einer Verschmelzung befangen, denn der zweite Typus, der der Freiheit der Glieder des Staubfadenkreises, wird erst durch die Cassiacee gefördert und hier naturgemäß, in zweiter Familie, vollkommen erreicht.

Das dritte Glied der männlichen Reihe, die Corolle (erst fähig im Stande der Synthese, in der Mimosacee, sich ganz, d. h. regulär zu vollenden) muß demnach oben, in der Thesis des Staubbeutels, d. h. bei den Papilionaceen, nur als niedrigste Potenz dessen, was aus ihr werden kann, erscheinen, und so nähern wir uns jetzt der Ein- und Aussicht, durch welche wir wieder erfahren, wo wir hier in der Natur sind.

Wir kommen nämlich nach diesem kleinen Umwege auf die Frage zurück: „was ist Corolle?" Die drei existirenden Metamorphosen von Göthe und Nees v. Esenbeck, die von De Candolle und die von Oken sagen uns, sie sey der mit Kelch und Staubfäden alternirende Blattkreis, und schon die Uebereinstimmung so großer Männer läßt fast gar niemand wagen, an der Unmöglichkeit zu zweifeln, daß die Sache noch anders gefunden werden könne, dennoch konnte sich Agardh nicht hinein finden und erklärte die Staubbeutel für verkümmerte Knospen. Wenn sich nun wieder in diese Erklärung, die meisten nicht hinein finden können, so muß ich gestehen, daß es mir mit derselben eben so geht und ich bleibe darum bei der Anschauung, die mir immer alle jene, zu manchen Weitläufigkeiten führende Meinungen und Ansichten unnöthig macht und das Alles kurz und einfach, wie die Natur selbst ist, consequent zu lösen vermag. Es hat nämlich die Beobachtung der Natur mir den Glauben aufgedrungen, daß die Corolle nichts anderes ist und seyn kann, als: — — — der Stipularkreis für die Staubgefäßblätter (Pflanzenreich S. 80 und Organogenese der Cruciferen und Resedeen in „Deutschlands Flora").

Sehen wir uns in unserer Anordnung um, wo wir die Entstehung und Durchbildung der Corolle im Bereiche der Blattkeimer beobachten können, so suchen wir nach den Typenweisern und finden in der Vorbildung: Cytineae, Thymeleaceae, Laurineae. in der

ersten Potenz, d. h. Erscheinung: Campanulaceae, Solanaceae, Sapotaceae, in der zweiten und höchsten Potenz oder Vollendung: Mimosaceae, dann Rosaceae als Centrum und gänzliche Durchbildung dieses organischen Prozesses, und Amygdalaceae jene wiederholend; schon abnehmend in der dritten oder rückbildenden Potenz endlich: Bixaceae, Oxalideae, Hesperideae.

Wie wir die Stipularbildung der Corolle dann schon bei ihrem sich andeutenden und anticipirenden Auftreten bei den Spitzkeimern, besonders ad unguem demonstrirt, in den Alismaceen, Hydrochariden, Narcisseen und Bromeliaceen, Orchideen und Scitamineen (analog in den seitlich entsprechenden Familien der männlichen Reihe) beobachten können, haben wir schon öfter zu erläutern versucht. Wie nun das Stipularpaar im Allgemeinen zu einem Petalum amphigenetisch zusammentritt, lassen die Caryophyllaceae am besten in Silene (vgl. Fl. germ. p. 812) beobachten. Ueberall wo wir petala bipartita, bifida, excisa, incisa, retusa u. s. w. antreffen, sprachen wir mit der Bezeichnung durch diese Worte, die Bestimmung des Merkmales aus, welches von jenem amphigenetischen Vorgange zurückblieb.

So hoffe ich, sind wir endlich so weit, zu sehen wie hier in den Leguminosen die Natur nichts anderes bezweckt und verlangt, als uns recht handgreiflich auf dieser Stufe der ersten, d. h. niedrigsten Entwickelung der Corolla pleiopetala ein solches offenbartes Stipulargebilde, so offenbar wie es aus den halbspießförmigen Stipulen der Leguminosen nur immer durch Menschenhand zusammengebaut werden könnte, vor unser objectiv zu sehen gewohntes Auge, zu legen.

Die Natur hat uns nun zwar schon seit lange die stipulae maculatae und pictae der Vicieen gegeben, die wir nur als Naturspiel, Zufall oder Ausnahme — drei Begriffe, welche der deutschen Metamorphose durchaus fremd sind — erklärten, aber sie gab uns auch die lederartigen, die zum Theil dicht pelzhaarigen vexilla und carinae der Borbonien, die oft grünen carinae und vexilla der Gompholobien, bei denen fast alle Stipularbildung erst in der Blüthe erblüht ist und noch tausend andere Dinge, bei deren nunmehriger Erklärung sich ihr Wesen deutlich erschließt, wollen wir nicht alle Klarheit verwünschen.

Ich glaube allerdings, daß dieß leicht augenfällig seyn dürfte und durch diese Anschauung nicht nur die Corollenbildung der Papilionaceen, sondern auch die so mancher andern Formen erklärt werden können. Daß indessen die Petalen überhaupt von doppelter Natur seyn möchten, wie auch Bernhardi u. A. schon nachwiesen — ich möchte sie Gynopetala und Andropetala nennen — ist immer zu beachten und die Ranunkulaceen bieten die meisten Beispiele für beiderlei Formen, die beide in entgegengesetztem Fortschreiten sich zu fülen vermögen.

Hier haben wir noch zu untersuchen, wie viele Stipularpaare die Schmetterlingsblume bestimmen.

Bekanntlich pflegt heut zu Tage niemand mehr zu sagen, die Corolla papilionacea bestände aus vier Blumenblättern, wie wir vom alten Lehrer Linnée gelernt haben, es heißt — fünf! — Aber warum heißt es fünf? — Weil die carina durch ihre zwei Nägel deutlich beweist, daß sie ein doppeltes Blatt werden will und die Cassiaceen dann die Fünfzahl vollenden. Das ist ganz richtig, aber immer gilt dieß noch nicht für die Papilionaceen. Der Botaniker soll zwar an Exembryonaten und „plantes cellulaires" glauben, hier aber auch einmal etwas aus der Natur in sich anticipiren. Alle jene Anschauungen laufen, wie man sieht, dem genetischen Wege der Natur zuwider.

Ich riskire darum einen Augenblick das stärkste Mißfallen einiger Leser und spreche einmal die Zahl drei aus, aber — wie?

Die Corolle ist zweireihig und das vexillum und die carina sind das schon amphigenetisch, als vexillum vollständig und als carina noch unvollständig vereinte doppelte Stipularpaar der nach Art der stipulae gestellten halb äußern, halb innern Reihe, das vexillum (bei den Cassiaceen drängen sich die seitlichen petala dahinter) gehört für den einzelnen, obern Staubfaden, welcher sein zu ihm, — dem Stipularpaare — gehöriges, metamorphosirtes Blatt ist. Bei vielen setzt sich indessen diese Bildung noch fort und der appendix im vexillum ist das vierte, der carina opponirte Stipularpaar, eigentlich dies dem Staubfaden gehörig. Die carina ist ein Stipularpaar für zwei unten gegenüberstehende Staubfäden (der Urtendenz nach einen einzelnen Staubfaden) und die alae sind das dritte Stipularpaar, welches durch deren Trennung, denn ursprünglich hängen sie unten zusammen, zu zwei gleichfalls getrennten seitlichen Staubfäden (der Urtendenz nach zu einem einzelnen) gehört. So ist die Zahl der Staubfäden eigentlich 5 (in der Urtendenz nur 3), die der Blumenblätter ursprünglich 3. Allerdings theilen sich sehr bald die alae und später die carina in zwei gesonderte, dadurch werden 5 Blumenblätter. Die tiefste thesis muß indessen aus der Corolla synpetala, die also noch nicht in petala getrennt ist, sich herausbilden, darum ist in einem genetischen, d. h. wahrhaft natürlichen Systeme der Leguminosen, allemal wegen Blume und Frucht: Trifolium die beginnende, d. h. niedrigste Gattung, und diese Stellung kann uns symptomatisch sicher leiten, auf den ersten Blick die Natürlichkeit eines Leguminosensystems zu erkennen. Die petala sind hier noch alle als ein tubus und limbus entstanden, lösen sich aber schon deutlich in den der Abtheilung Lotophyllum (geb. 1824. Chronosemium geb. 1825.) gehörigen Arten. Sehen wir jetzt einen Augenblick in unser Herbarium oder noch besser in die lebendige Natur, so finden wir noch, unterstützend für unsre einfache Erklärung, daß jene Trifolia mit röhriger Corolle schon röhrig verwachsene Stipulä an den obern Blättern haben, die Lotophyllen dagegen haben ihre Stipulä so frei wie ihre Corolle. Die Gattung Tamarindus aber vollendet die 3 Blumenblätter unter den Cassiaceen, mit nur 3 vollendeten Staubgefäßen. Die Blumenblätter sind amphigenetisch vollendet mit Mittelrippen, also aus 2 Stipulen, jedes vollkommen verwachsen. Trif. repens vergrünend, giebt 3 Stipularpaare heraus.

Die typische Fünfzahl der Staubgefäße ist bekanntlich bei den meisten verdoppelt, aber fast bei allen deutet eine successive Entwickelung oder Hemmung von 5 derselben auf den Doppelkreis hin, überaus deutlich bei Lupinus. Denn auch hier finden sich, so wie in Silene die corona, bei einzelnen Gattungen z. B. Phaseolus Rudimente von Stipularpaaren, der innern Staubfadenreihe entsprechend, bei andern sitzen ähnliche Gebilde inwendig am vexillum an. Daß bei Silene die den innern Staubfadenreihen gehörigen und gleicherweise als corona gebildeten Stipularpaare sogar alternirend, d. h. zwischen den verschiedenen Blumenblättern auf denen sie sitzen, verwachsen, steht auch in der Fl. germ. p. 812. und spricht wieder für deren amphigenetische Richtung. Ich habe überall darauf hingedeutet, daß dergleichen Erscheinungen sich oft nur in einzelnen Gattungen deutlich machen, so hat z. B. Dianthus die doppelte Reihe von Staubfäden wie Silene, aber keine Stipulae oder Corona für die innern, ebenso haben diese, nicht alle Silenen. Umgekehrt haben die Asperifoliaceen und Gentianeen die Schuppen ohne die zweite Staubfadenreihe. Wollte jemand eine so wichtige Erscheinung für eine Familie als eine durch und durch laufende verlangen, so wäre dies eine Anforderung seines Subjects, ein Verkennen des Verhältnisses zwischen Kunst und Natur. Alle

Hypothesen von durchgreifendem Character sind leeres Phantasiespiel, immer und ewig giebt die Natur ihre Gaben vereinzelt, und bildet vor und rückwärts das Gegebne durch, aber alles Einzelne ist nicht willkührlich verstreut, es hat an seinem Orte seine tiefe Bedeutung, welche zu suchen, sich damit angenehm zu beschäftigen, unser und das kommende Seculum hinreichenden Stoff hat. Vielleicht wird dazu auch Deutschland allgemeiner erwachen? —

Wenn nun der Typenweiser für die zweite Familie der Leguminosae, die der Cassiaceae, sagt: „stamina liberantur" (Fl. germ. p. 544.) so finden wir jene stamina also bei den Cassiaceen frei werdend und diese Freiheit, nebst fortschreitender Fruchtbildung und schon geradem Embryo, bildet die Antithese zu voriger Familie, die Corolle bildet sich fort zu vollendeten, wie ihre Mittelrippe beweist, amphigenetisch verschmolzenen Petalen, bleibt aber immer noch, auch in der fünfblättrigen Antithese zur Corolla papilionacea, eine unregelmäßige, sie also in der höchsten Bedeutung der Corolle, noch nicht vollendet. Die Geoffroyeae wiederholen durch ihre Staubfäden theilweise die Diadelphisten der vorigen Familie, die Ceratonieen zeigen den klaren Typus der Fünfzahl, opponiren sich aber als Apetalen und nur die Cäsalpinieen versöhnen und vollenden diese schöne Gemeinschaft.

Die dritte Familie, Mimosaceae, gleicht durch eine freundliche synthesis alles aus: „androeci regularitas et libertas absolvitur staminibus hypogynis, corolla valvata etc." (Fl. germ. p. 545.) Und das ist alles, was man hier verlangen kann. Die Swarzieae wiederholen noch im Keimling, weil die Synthese allemal die thesis wieder vereint, die Papilionaceen aus ihrem Ursprunge, sonst aber von ihrem Platze unzertrennlich. Daß die Natur auch den Embryo in ihren natürlichen Familien aufrollt und fortbildet hat sie im Dianthus gelehrt, wer also glaubt, daß eins oder das andere Verhältniß, der gerade oder krumme Embryo ganz durchlaufen müsse, der hat eine künstliche Ansicht der Natur, in welcher alles sich fortbilden muß. Die Detarieae gewinnen den geraden Keimling, opponiren sich aber vorigen als Apetalen. Die Mimosaceen endlich bieten das höchste was wir hier zu erwarten vermochten und bilden die verwachsene, wieder röhrige Corolle zur frei und regelmäßig fünfblättrigen fort und ihre Staubgefäße vermehren sich zur höchsten, männlichen Vielzahl.

In dieser Weise hat sich alles gesteigert und wir fühlen, daß ein Sinn in der Anordnung liegt, wir mögen sie fassen wo wir nur wollen, das alte Naturgesetz der Polarität macht sich geltend.

Die letzte Wiederholung der Schmetterlingsblüthe finden wir nun in der dritten, höchsten Ordnung wieder, und zwar an derselben Stelle, wo die Papilionaceae standen, in der schönen Familie der Melaleuceae, da stehen die Lecythideae als die Repräsentanten der Papilionaceae auf dieser Stufe. (Vergl. Pflanzenreich S. 48.) — Auf dieser Stufe ist dann die Frucht auch schon längst, namentlich durch die Antithese der zweiten Ordnung zu sich selbst gekommen und akrogenetisch geworden, bis sich diese Frucht endlich, im großen Kreise der Onagreenformation, in den Lythreae und Melastomeae, in dem der Rosaceenformation aber in der Amygdalacee, vom fesselnden Kelche gänzlich befreit. Natürlich in ihrem weiblichen Prinzipe jene, die Lythrea und Melastomea centrisch geworden, (im männlichen zum irregulären zurückkehrend, also gehemmt) in diesem weiblichen Prinzip aber diese, die Amygdalacee, vom erreichten centrischen Abschluß der Myrtacee, zur Irregularität ihrer Frucht sich als Kirsche, Pflaume u. s. w. bequemend.

So sehen wir wie ein geheimes Band von Naturgesetzen durch die wirklich natürlichen Verwandschaften sich tief in ihrem Wesen begründet, und unendlich mannichfaltig wie das

Netz der Natur selber und sicher verzweigt, sich deutlich hindurch schlingt. — Ich habe mir immer gedacht, man könne auf diesem Wege in die comparative Botanik etwas sicherer hineingelangen als gewöhnlich und die Botanik sei es der unserer Zeit, durch die comparative Anatomie des Thierkörpers gewordenen hohen Belehrung schuldig, auch dankbar einen ruhigen und nicht immer zickzackartig zur Seite hüpfenden Weg sich zu suchen und ihn dann auf der Bahn seiner Typen, ebenfalls in Ruhe zu verfolgen.

10) (vergl. S. 26.) Die noch allgemeineren Charactere, durch welche die besten Systematiker die Familien und Klassen vereinen, sind vorzugsweise die Insertion der Staubgefäße und der Corolle, auch die Einfachheit und Theilung der letzteren. Wie wandelnd aber, d. h. wie sich fortbildend diese Charactere sind, das konnte die einzige Gattung Saxifraga, die man dem Stande des Fruchtknoten nach, in zwei Klassen hätte vertheilen müssen, für den ersten Fall und die Familie der Erikaceen und Rhoderaceen, mit ihren einblättrigen Corollen der meisten Gattungen und der mehrblättrigen bei Ledum, für den zweiten Fall schon genügend beweisen. Jussieu in seiner trefflichen Weise, im reinen Streben für seine méthode naturelle alles Fremdartige zum Besten zu wenden, gelangte doch in dieser Beziehung zu keiner höheren Anschauung als zu der, welche auch das bescheidene, allgemein als künstlich gegebne und erkannte Sexualsystem Linnée's schon geboten, er nennt nämlich dergleichen Abweichungen „Ausnahmen", bemerkt beruhigend, daß sie nicht in allen Klassen eben so zahlreich vorkommen, wenn er in den Principes de la méthode naturelle sagt: „relativement aux exceptions nécessitées dans certaines classes, par suite du choix forcé des caractères du second ordre, quelquefois variables, on pourra observer qu'elles sont plus rares dans certaines classes que dans d'autres." Aber seitdem uns Göthe auf den Weg geleitet hat, sogar die Monstrositäten, die seltensten und bizarresten Ausnahmen am Baue des Individuums, aus dem allgemeinen Gesichtspunkte von Vor- und Rückschritt betrachten zu lernen, hat es mir scheinen wollen, daß es auch im Bereich der Species, Gattung, Familie und Klasse keine „Ausnahme" mehr geben möchte, sondern daß wir — von einer natürlich-lebendigen Anschauung ausgehend — auch alles das was die Vorzeit unter dem Namen von Anomalie oder Ausnahmen zu kennen glaubte, als im Wesen des Naturlebens und seiner formellen Erscheinung bedungen betrachten dürfen, dafern wir uns entschließen können, das Ganze ins Auge zu fassen. Diese meine liebe, alte Anschauung sprach ich überall aus, wo ich mir erlaubte auf die Verbindung von Stoff und Leben in der Natur zu deuten, denn ich hatte des Meisters großes Wort zu Herzen genommen und gebührend verehrt, wenn er sagt:

> „Die Natur geht ihren Gang, und dasjenige, was uns als Ausnahme erscheint, ist in der Regel."

Aber auf diesem lebendigen Wege ist auch für die Klasse, nichts als der Typus zu fesseln, wie er auf seinem Bestreben zum Höhern, nur einmal gefesselt erscheint.

11) (vergl. S. 26.) Die höchsten Divisionen des Pflanzenreichs nach den Cotyledonen, nach ihrer ganzen Entfaltung im Heraustreten in die lebendige Welt, sind so tief in der Natur begründet, und prägten sich dem Beschauer dieser lebendigen Welt so lange schon und so tief ein, daß bereits Ray und nach ihm van Royen zur Classification, diese erste Erscheinung der Pflanze, in sinnigem Ahnen einer weitern Entwickelung so getreuen Systemes zum Leben einer folgenden Zeit, einmüthig auffaßten. Linnée achtete dieses Prinzip überaus hoch und von Jussieu, pflegt dann die eingelebte Gewohnheit der mitsprechenden Menge, dessen Erfindung zu leiten.

Aber der „unveränderlichste“ Grundcharacter, welcher die höchsten Abtheilungen des Systems bestimmen soll, muß gleichfalls die vielen Abweichungen, die er bietet, mit dem Begriffe „Ausnahmen“ bezeichnen, um sich vor der düstern Ahnung zu retten, dieser „unbewegliche“ Character sei so lebendig fortbeweglich und wandelnd sich fortbildend, wie alle andern in der Natur wirklich erscheinen.

Wollten wir die Abweichungen aufzählen, welche die Cotyledonen durch solche vermeintliche Ausnahmen erleiden, so würden wir nur durch bekanntes und oft schon wieder gesagtes ermüden. Auch hat Correa de Serra, und der seine Zeit weit und trefflich vorausschauende Brisseau-Mirbel dies gewiß besser, als wir könnten, durch seine Prüfung erwiesen und Aubert du Petit-Thonars, in dessen tiefen Blicken eine lebendige Metamorphose der Pflanze, sich bewußt anticipirte, der hocherfahrene Desfontaines und Andere boten bekanntlich ihre Endogenen und Exogenen als Surrogat für die Cotyledonen, aber auch das Surrogat ist schon gründlich und vielseitig geprüft, und man hat auch dieses — als ein lebendiges, sich fortbildendes kennen gelernt.

Die Cycadeaceen, Saurureen, Piperaceen und Nymphäaceen sind die bekanntesten Beispiele, wie klar diese „unveränderlichsten“ und „unbeweglichsten“ Grundcharactere formell vorliegen mögen, da die größten Phytotomen der Welt, sobald sie dieselben in der lebendigen Natur nicht hatten sehen wollen, sondern nur im Mikroskop zu finden hofften, durch die todte Pflanze ihre Ansichten von der Natur entfremdet verkünstelnd, nicht mehr wußten, was sie wollten und sollten, was sie suchten und hatten.

Wir wenden uns jetzt nur noch mit wenigen Worten zur Beschauung der verbesserten Hauptabtheilungen De Candolle's und Lindley's.

Ein freundliches Bild einer „plante cellulaire“ und das einer „plante vasculaire“ in den Extremen richtig gewählt und im Mikroskope geschaut, oder wie wir jetzt hier zu thun pflegen, durch das Hydro-Oxygengas-Mikroskop Millionenmale vergrößert und an die reinweiße Fläche geworfen, wobei die kleinsten Algen, Jungermannien, Leskeen, Hypnen und Moose überhaupt, so wie die feinsten Durchschnitte von Stämmen und von versteinerten Stämmen der Urzeit in ungemeiner Klarheit und zu einer Größe von 15 bis 20 Fuß plötzlich aufsteigend lieblich in ihren lebendigen Farben vergeistigt erscheinen, — überzeugt uns hinlänglich, wie tief die Natürlichkeit beider großer Divisionen in der Natur selbst liegt und so klare Bilder wie jetzt Corda, in den kostbaren Velins der hochherzig die Wissenschaft fördernden Berliner Akademie niedergelegt, Link auf seinen schönen großen Tafeln, Meyen in seiner Phytotomie, Unger in seiner trefflichen Aufklärung über die Exantheme der Pflanzen, und noch so viele andere ausgezeichnete Forscher geboten, führen immer klarer in diese Ueberzeugung hinein. Ich vermuthe aber, daß wenn einst das große Werk erscheinen wird, welches die Erfindung der Hydro-Oxygengas-Mikroskope nach ihrem Eintritt in das Leben, als unmittelbare Entfaltung und Fortbildung ihres nothwendigen Resultates bedingt, wenn — meine ich — aus England das Werk „The Universal Phytophysiobiographology“ in großem Format auf Papier „ohne Ende“ zu uns kommen wird, in welchem wir auf jedem seiner Blätter in einer Figur von etwa zwölf bis sechzehn Fuß Höhe, ein Stückchen Zellgewebe und Gefäßbildung, aus allen wenigstens bis jetzt bekannten Gattungen des Gewächsreiches, nach den herrlichen lebendig farbig erscheinenden Bildern dieses Mikroskops, mit englischem Pinsel trefflich gemalt, zu unsrer Anschauung bringen, so werden wir doch vielleicht nach Durchblätterung dieses großen Buches der anatomischen Pflanzennatur uns

gegenseitig verwundert und verlegen beschauen und vergeblich erwarten, daß einer der Mitbeschauer andeuten soll, wo die „Abschnitte" in der Materie waren.

In solcher Sphäre möchten wir einst die Einsicht und Ruhe, die Wahrheit und Umsicht unseres Treviranus durchwalten sehen! —

Die „plantes cellulaires" sind erstens mit vielen vereint, bei denen von einer Zellbildung auch nicht die geringste Spur sich andeuten kann, mit solchen, welche sich als ungebildeter Massenstoff Zenker's*), während ihrer kurzen Lebenszeit erhalten, in das menschlich erfaßbare Zellenleben noch nicht sich erschließend. Entsteht aber auf den fortgebildeten Stufen das Wesen der Zelle, so tritt dies auch unter so einfachem Haupttypus auf, daß es wieder fähig wird, in eine Anzahl von Deuterotypen auseinander zu gehen, und müßte unter sich als solches wahrscheinlich andere Theilung begründen, als gewöhnlich versucht wird, vielleicht gar — doch wir wagen kaum so Paradoxes zu denken — die so wichtige Frage, ob die Zwischenwand der Zellen doppelt oder einfach sei, zu Gunsten beider Theile entscheiden.

Nees von Esenbeck lös'te vor unsern Augen den Bann der schlummernden Pilze, er führte uns in der ihm eigenthümlichen, tief und sinnig beschaulichen Weise in den Zauberkreis, den er geöffnet, mit dem Lichte seiner Klarheit voranleuchtend. Corda, Unger und Nees von Esenbeck der jüngere Bruder, bilden fort und bereiten von neuem die Anschauung und schaffen sie verständig zu einem heitern Reflex der unersättlich neufordernden Zeit. —

Aber die Flechten, diese Bastardgeschöpfe der Cryptogamie, hatten schwerer zu tragen, bevor sie, in ihrem Leben beleuchtet, durch Fries, W. Meyer und Wallroth der klaren Anschauung zum Gewinn wurden. Das Täuschende der formellen Erscheinung an diesen Wesen, verleitete wunderbar zu unnatürlicher Stellung in den Systemen der Schule. Ziehen wir alles Zufällige, sich vor- und nachbildende ab, so bleibt der Typus ihrer Erscheinung nur im Einschließen des Phytochlors und während sie durch diesen geheimen innern Gegensatz gegen ihre äußere Wiederholung der Pilze, zu Cryptochlorophyten werden, so treten sie zwischen die Pilze und zwischen die Chlorophyten als vermittelndes Glied. So sehen wir, wie die in der Idee und Erscheinung des Gewächses noch tief schlummernden Pilze in der Fortbildung zur Flechte, den Traum des Höheren in sich gewinnen. Gleichwie aber im Leben des Menschen der Traum im Bereich der Ideenwelt oft eine wichtige Folge für Natur und Leben entwickelt, so mag auch dieser unbedeutende Traum der Flechte die Erscheinung der Knospung aus sich erwecken und durch die ganze Welt der Pflanzen hindurch, sich ausbreitend entfalten.

Eine allgemeine Behauptung für die „plantes cellulaires" war aber noch die, daß sie des wahren vegetabilischen Gefäßsystems, der Spiralgefäße, entbehren sollten. Da nun heut zu Tage jedermann weiß, wie schön und klar diese Spiralbildung in den Laub- und Lebermoosen herauftaucht,**) so bedarf es weiter keiner weiteren Erläuterung dafür, daß jene Umschreibung der „plantes cellulaires" eine rein ideale, in der Natur durchaus

*) Katechismus S. 7. 1824.

**) Ob die Spiralen der Trichiaceen, welche *Corda* entdeckte, analog sind?

nicht begründete ist. Unsere Anschauung ging aber in dieser Erfahrung immer dahin, daß die Chlorophyten eben dadurch, daß sie sich in Zell= und Gefäßpflanzen nicht eintheilen wollen, einen natürlichen, d. h. einen von der Natur selbst zur Veranschaulichung gebrachten Typus vor Augen legen. Dieser Typus findet aber eben seine Basis, d. h. seine momentane Stabilirung in einer der großartigsten, und in ihrer Fortbildung in das Ungeheuere des ganzen Pflanzenreichs hinausragenden Erscheinung — in der Geburt des Spiralsystems! — So über alles menschliche Begreifen erhabener Vorgang in der Natur, erscheint aber nicht wie der Blitz, der selbst nur ein kleines Symptom eines immer noch weit partielleren Vorganges in der Atmosphäre ist, als jene Erscheinung des Systems der Spiralen, in der allgemeinen Welt des Gewächsreichs. —

Wie diese Andeutung sich entwickelt, wie die Vorbildung des höheren Gegensatzes der Farren hier auftritt, schon in den herrlichen Formen der Tange anticipirt wird, wie dann die Farren wieder in ihrer Keimung die Algen wiederholen und in ihrer Naturerscheinung als Lebendiges, jene wieder mit sich zu einem schönen Naturganzen verbinden, wie zwischen beiden die Moose, in deren „Werden" uns Hornschuch's treu=freundliche Hand (N. Act. Leopold. X. II. p. 513. t. XLVII — XLVIII., dann Nees von Esenbeck XII. I. p. 167. t. XIII. XIV.) auf sicherem Pfade dahinleitet, ebensoviel durch ihr Wesen, d. h. ihren Typus, und das heißt: ihre Antheren, als durch ihr Aeußeres, den zum allerersten male herauftauchenden Habitus einer grünblätterigen Pflanze, sich ihnen, selbst Fremdartiges, Höheres anticipirend, eintreten und dennoch durch ihre Entfaltung die Algen und Farren wieder freundlich versöhnen, das habe ich wohl auch angedeutet, allein man lies't und lernt das nicht aus Büchern. Wem sich aber das Gemüth erschlossen hat, die Natur zu empfinden, der muß in sie selbst eingehen und erst aus ihr in sich aufnehmen, was er in ihr wieder aus sich anschauen will.

Ich muß deshalb darauf zurückkommen, daß ich glaube, man könne durch das Abschneiden der Erscheinung anatomisch ergründeter Organe, die Natur nicht systematisiren. Man denke, wie die Formen, welche die ersten Rudimente von Spiralen darbieten, unter den Spirallosen zerstreut sind, man denke ferner daran, wie viele spirallose Gewächse wieder unter den höheren Spiralträgern vorkommen, aus deren Gesellschaft man sie nicht wohl ausscheiden kann, um sie mit den übrigen vereinen zu wollen. Man würde hierbei sogar an Equisetum arvense kommen, welches in verschiedenem Zustande bald Spiralen zeigt, bald wieder deren entbehrt, so daß man dasselbe Gewächs einmal unter beiden Abtheilungen zugleich aufnehmen müßte.

Mag man nun immer jene Anschauung, welche ihren Blick dem Ganzen zuwendet, eine poetische nennen, welche die anatomischen und physiologischen Erscheinungen und deren Offenbarung in der Lebensweise gleichachtet, erst mit den morphologischen Gesetzen verbindet und dann beachtet, was aus diesem Vereine für die Systematik hervorgeht, so wird doch solche poetische Anschauung ihrem Wesen nach gar nichts Anderes sein und sein können, als was die Poesie selbst ist: die Anschauung des Geistes, welcher in der Erscheinung des Materiellen und Zeitlichen liegt, also — die Assimilation unseres eigenen Geistes mit dem in der Natur. Aehnliches haben auch Cuvier und Schultz in ihrer anatomischen Weise trefflich erstrebt, die Construction des großen Bildes der Schöpfung. Doch es mag

erlaubt seyn, uns wieder zur Betrachtung des Kleinen zu wenden, zu den Algen und ihrer Stellung in den Systemen, das heißt in den Büchern.

Wir wollen nicht untersuchen, wer eigentlich die Idee aus sich entwickelt hat, die Algen müßten der niedrigste Ausdruck des Vegetabils sein, sie müßten, weil etwa einige unter ihnen naturgesetzlich die Gestaltung eines Pilzfaden absichtlich wiederholen, bei einer aufsteigenden Reihe beginnen, bei einer absteigenden aber beschließen. So durfte man in alter Zeit denken, obwohl weder Linnée noch Jussieu so gedacht haben, es scheint aber auch jetzt, als ob die Welt sich nicht mehr damit befriedigen dürfte.

Kein Mensch, wer die schöne Algenwelt nur oberflächlich kennt, wird sie unter die Pilze und Flechten erniedrigen, um etwa mit De Candolle, Richard und Lindley übereinzustimmen, die wohl wenig daran gedacht haben, warum sie es thaten. Daß dies aber falsch ist, beweisen schon die Systeme, welche die Algenkenner selbst machten, wie Agardh, Fries und J. C. F. Rudolphi, die doch wohl tüchtigere Algenkenner sind, als Alle, welche die Algen unter die Pilze herabsetzen, und wohl wissen mußten, wieviel ihre Algen werth sind. Da war doch die Erkenntniß der Natürlichkeit und die Achtung für sie, vor hundert Jahren ungleich weiter als jetzt, als Linnée die Pilze für die allerniedrigsten Gewächse erklärte, indem er sagte:

> Fungi: nomades, autumnales, barbari, denudati, putidi, furaces, voraces. Hi flora reducente Plantas hyematum, legunt relictas earum quisquilias sordesque.

und wie herrlich fühlt er das Beginnen des höheren Gewächsreiches mit den Algen, wenn er weiter sagt:

> Algae: vernaculi, aquigeni, squalentas, redivivi, abstemii, nudiusculi. Hi inchoant culturam primam vegetationis.

Dieses einzige Wort cultura, dem Ausdrucke: legunt quisquilias sordesque entgegengesetzt, enthält eine ganze Welt von Anschauungen, die ganzen Gegensätze aber eine Objectivität, welche hoch begeistern muß, man sieht ja den liebenswürdigen Forscher, wie er sich unter den Pilzen herumtreibt, wie er eine Hand voll Zygnemen aus dem Wasser heraushebt und sie, in ihrer nüchternen Trunkenheit „abstemii,“ ihm an der Hand wieder herablaufen. Wer sagt uns denn in unserer Zeit außer Nees von Esenbeck in den Algen des süßen Wassers und Martius in der Reise in Brasilien, vor allen der edle Alexander von Humboldt, der die Bahn seiner Zeit wieder geebnet, ein Wort über die Natur, wie diese Worte Linnée's? — —

Dürre, trockene Verstandesquälereien für das jugendliche Gemüth sind manche Hand- und Lehrbücher unserer Zeit und nur in wenigen vielleicht noch, außer in dem von Wenderoth und Zenker, erlaubt man sich, aus Furcht den Ernst und die Würde der Wissenschaft zu verlieren, einen schwachen Seitenblick für den sehnenden Anfänger, auf seine liebe Mutter Natur. Da war doch wahrhaftig die alte Zeit in ihrer Armuth weniger pedantisch, als die unsere in ihrem Reichthume an Hülfsmitteln ist.

Werfen wir darum lieber einen, wenn auch nur flüchtigen Blick auf die Gesammtheit der Algen, so gewahren wir eine große, herrliche Welt, wir staunen über die Mannigfaltigkeit in der Entwickelung eines Niedern zum Höhern, wie sie den idealen Punkt in mikroskopischen Kugeln realisirend erschließen, Pilzfäden nachbilden, Gallertmassen wiederholen, durch die von Kützing mit unübertrefflicher Klarheit exponirten Diatomeen die freibe-

wegliche Thierwelt berühren, ja selbst in diese hinüberschreiten, sich dann wurzelartig zu zarten Gebilden entfalten, in der Vorahnung des Blattes sich gefallen, endlich in Riesengestaltung auseinanderstrebend, die Meere beherrschen. Denn bald lassen sich überall, wo dies Leben beginnt, im gleichartig schimmernden Grün jene Kugeln und Spindeln, jene Fäden und Keulen und Zweige kaum ahnen, bald bedecken sie hier mit schön grünem Filzteppich die Flächen unserer Teiche und Landseen, bald wandelt sich das bescheidene Grün in das herrlichste Roth und mit Rosetten geziert, schmückt Delesseria rhodantha (Hook. bot. Journ. II. t. 126.) die die Insel Mauritius umgebende See, bald fluctuiren sie wieder dort in zwanzig und mehr Fuß Länge, von der vielarmigen Wurzel ausgehend und breiten Bändern gleich, als Laminarien umgürten sie die Schollen und Eisinseln, bald erstreckt sich im nördlichen atlantischen Ocean Chorda filum zu einer Ausdehnung von dreißig bis vierzig Fuß, bald vereint und verwirrt sich der Sargasso westlich von den kanarischen Inseln, selbst zu schwimmenden Inseln von 160 Seemeilen, durch welche die durch eine Alge besorgt gemachten Beschiffer des stürmenden Oceans, mit den Beilen sich Bahn hauen, bald endlich scheint im stillen Meere Macrococystis pyrifera, selbst über die Macht des Elementes hinausgreifen zu wollen, in tausend Armen zur Länge von fünfhundert, ja funfzehnhundert Fußen von ihrem Ursprunge in die weite Umgebung hinausstrahlend.

Wer sollte aber nach einem solchen lebendigen Blicke auf die lebendigen Algen, nicht erschrecken, oder wer sollte nicht wenigstens abgekühlt werden, in seinem Enthusiasmus für ein Systema „naturale" wenn er solch' eine Welt, solch' eine großartige Pflanzen-Natur herabgesetzt sieht, noch tiefer als die noch träumenden Flechten, als die noch tiefer schlummernden Pilze? —

In der That es scheint uns nicht viel Anschauungsgabe dazu zu gehören, in der Erscheinung der Algen, wie sie aus dem Einfachen auftauchen, wie sie in ihrem Sauerstoffleben endlich legal sanctionirt, das heitere Grün der höheren Pflanzennatur schon offenherzig darbieten und in die höchste Färbung, die diesem Grün urgesetzlich zu folgen vermag, wieder es umbilden, in diesen lieblich friedlichen Algen, wie sie in ihrem ungeheueren Elemente sich in Zonen abtheilen und gesellig durch die sanften Uebergänge dieser Zonen sich fortbildend zu Licht und Luft immer höher emporsteigen, endlich das Ganze belebend beherrschen, oder wie sie in ihrer formellen Entfaltung überall anstreifen, überall hinzielen und Höheres voraus deuten, endlich in ihrem geistigen Zurufe an uns — wie sie in ihrer wohlgefälligen Schwärmerei uns fast zwingen, jene außerordentliche Ouvertüre zu hören, welche den Traum der Flechte zum Wachen erweckt hat, die große, göttliche Harmonie des ganzen Gewächsreichs, zum erstenmale dem für solche Musik empfänglichen Erdkreise verkündend. —

So erscheinen uns aber die Algen in ihrer innern Bedeutung wirklich auch immer und immer wieder als Herolde der höheren Pflanzennatur, hier und da und dort und überall nur verkündend. Und indem so die Alge ihre kindliche Freude über ihre Befreiung von der Pilzstabilität, über ihr Erwachen aus dem Flechtentraume und ihr Fortbilden zu Höherem aus ihrem Innersten so recht lebendig verkündet, vergißt sie — sich selbst im Spiel ihrer äußeren Formen und bewahrt uns nur insgeheim ihren — Typus.*)

So wie es scheint, daß im Reiche der Thiere, die in sich selbst und in der Thieridee

*) Der gefällige Leser wirft hierbei einen Blick in sein Herbarium, und ruht etwa ein wenig auf seinen schönen Sammlungen von Formen der Sphärokokken und Delesserien aus, dann sagt er wohl: Alles ist — Wahrheit! —

noch tief schlummernden, in dem von ihnen bewohnten, ihnen wirthlichen höhern Organismus gebornen und so im Weltbewußtseyn gehemmten, oder stabilisirten Entozoöen, eben darum weil sie die tiefsten in der Natur des Thiergeistes sind, auch nur von den Spermatobien und Hydatiden naturgemäß beginnen, durch ihre Reihen hindurch sich dann weiter als Entozoen höher entfalten, in den Corallen die niederen Thierwesen das Thierleben träumen und in der freien Mollus̈ke, wie sie von der Zwitterwelt der algenartigen Coralle sich losgerissen, nun das Thier gleichfalls im Wasser, der Mutter alles höheren Lebens, zum Höheren erwacht*), so wird auch das höhere Gewächsreich im Wasser geboren, denn jene schlummernden Vorbilder, die nur in den Modificationen der Kugelgestalt morphologisch materialisirten und materiell fixirten und in der Idee vom Pflanzenleben pflanzengeistig noch stabilisirten Pilze, waren nicht zur Entfaltung für das höhere Leben geschaffen, als schmarotzende Erdgebilde im Bau und in der Farbe bezeichnet, nur dem Erdleben und dem Aufquellen des Saamen vergleichbar, dessen Existenz, als solcher, mit Belebung des Keimlings untergehend, sich abschließt. Dieser Keimling im Reiche der Pflanzen ist aber sich belebend — die Alge.

In diesem Glauben immer überzeugter geworden, muß ich beinahe gestehen, daß auch in mir eine lebendige Idee, fast stabil geworden ist, nämlich die, daß alle Systeme, welche mit den Algen enden oder beginnen — künstliche sind. Bis hieher traf diese Probe bei der Prüfung noch allemal zu, doch können wir nicht wissen, was uns ferner noch zugedacht ist.

Die Moose und Lebermoose übrigens „acotylédonés" und die Farrenkräuter „monocotylédonés" d. h. also in der Keimung mit den Spitzkeimern aus einem Gesichtspunkte betrachtbare Gewächse nennen zu wollen, dies ist eine Weise, die wir auch wohl als in der Natur nicht begründet, wenigstens als eine „sehr ideale" bezeichnen dürfen, ohne für sie, als durch jeden Anfänger widerlegbar, einer weitern Betrachtung uns hingeben zu wollen.

Wenden wir uns nun aber zu den Farren, die für viele tüchtige Männer Lieblinge geworden und in denen wir allerdings die liebenswürdigen Züge ihrer Kindheit aus der Algenzeit noch deutlich, aber in der Weise des phantasiereichen Jünglings, nach allen Seiten weiter anticipirend, heraustretend erblicken. Hier danken wir zuerst unserm geehrten Freunde **Presl**, welcher einer hohen, objectiven Begabung folgend, diese abermals großartige Welt durch seine klare Anschauung in die der fordernden Zeit, durch sein verhältnißmäßig körperlich concentrirtes aber im Innern die ungeheure Farrennatur in ihrem wahren Wurzelblattleben typisch und sichtlich trefflich erschließenden Werke „**Tentamen Pteridographiae**" klar übertrug und sehen mit Sehnsucht anderen, in diesem die Wissenschaft fördernden, objectiv aufklärenden Geiste, zu erwartenden herrlichen Leistungen (Analecta pteridographica) unseres theueren Jugendfreundes **Kunze** entgegen, während wir alles das durch **Göppert's** rastlosen Eifer in der Vorwelt anticipirt schauen, wenn er uns in seinem **Systema Filicum fossilium** (Nov. Act. Soc. Leop. Carol. XVII. vol. Suppl.) an seiner leitenden Hand in jene Zeit zurückblicken läßt, wo die phantastische Herrschaft dieser wurzelblattlebenden Farrennatur noch bis über das deutsche Vaterland verbreitet erschien.

Wie aber so tüchtige Werke immer mehr die Erscheinung des Formellen erläutern, so

---

*) Vergl. mein Büchlein: Zoologie. Zittau 1836. S. 166.

bringen sie auch die Anschauung von den Uebergängen des Innern, denen endlich nur die äußeren Uebergänge des Formellen entsprechen, zum offenen Verständniß. Wo wir also klar die Gruppen dieser — wenigstens einseitig phantastisch ideal gesagt, — die Palmenwelt auf eine dieser Erklärung entsprechend, eigenthümliche Weise andeutenden Stufe aus einander gelegt sehen, da springt uns auch klar ins Auge, wie etwa die Hymenophylleen wieder in anatomischer wie in morphologischer Erscheinung als reales und unmittelbares Bindeglied zwischen die Lebermoose, wie zwischen die Farren eintreten müssen und eine Trennung als „cellulaires" und „vasculaires" nicht als eine umschreibbare begründen.

Wie aber noch mehrfach die „plantes cellulaires" in den höheren Stufen der „vasculaires" sich wiederholen, dafür liegen fast in allen Klassen die Beispiele vor.

Raspail hat als ritterlicher Kämpfer für Wahrheit, alle jene „plantes cellulaires" um seiner Positivität bewußter zu genügen, aus den Reihen der „vasculaires" herausgenommen und als Kinder der Nacht — „plantes de nuit" — bezeichnet, vereinigt.

Mit wahrer und freudiger Theilnahme habe ich erblickt, wie in dem liebenswürdigen Verfasser der „Genera plantarum secundum ordines naturales disposita" unserm trefflichen Freunde Endlicher, die Anschauung des auch in seinen weisen Zweifeln und scheinbaren Irrthümern unübertrefflichen Jussieu, in Beziehung auf Zamia und Cycas, die Endlicher als Klasse Zamiae, dann als Ordnung Cycadeaceae genannt hat, wieder zum Einverständniß mit der Natur zu gelangen beginnt.

Ich gestehe gern, daß es mir nicht leicht wurde, in diesem Gegenstande zur Ueberzeugung zu kommen. Ich empfand lange bei dem Anblicke jeder Zamia und Cycas ein gewisses Unbehagen und bemühte mich nur, durch den treuen Linnée und Jussieu es niederzuhalten. Richard und R. Brown lehrten Neues, fast alle Andere sprachen anstaunend mit, aber mir wurde es im Innern dabei noch unbehaglicher und in nicht geringer Spannung gelang es, endlich die Sache mit eignen Augen zu schauen. Etwa vor zwölf Jahren dämmerte die Freude über meinen alten, wackern Linnée und Jussieu in mir herauf und seit jener Zeit habe ich den Vortheil gewonnen, auch diese phantastisch-edlen Formen mit wahrer Freude zu sehen.

In meinen kleinen Schriften, galt mir immer vor allen Rücksichten die Klarheit meiner eignen Ueberzeugung und dieser treu bleibend, aber auch ihrer sich selbst berichtigenden Fortbildung treulich mit folgend, sprach ich sie aus. Es scheint mir nämlich, daß Jussieu auch darin eine große Vorahnung der Natur empfunden, wenn er diese Gewächse näher an die Farrenkräuter heranrückt, als Isoëtes und Equisetum, und es kommt nur noch darauf an, zu finden, wie und wo eigentlich die Natur die Annäherung bietet. Wandeln wir darum in wenigen, weiten Schritten durch die vorzüglichsten Länder und Provinzen des Farrenreichs.

Der Untergang der Moosanthere löst die Antithese der Chlorophyten und der dritte Schritt beginnt in friedlicher Synthese nur Bekanntes und Gewohntes anfangs verschmelzend.

Wie himmelweit davon Isoëtes fern steht, konnte schon aus Bischoff's schönen Arbeiten — obwohl er das Urbildungsmoment von Knoten, Scheide und Blatthäutchen etwas handgreiflicher hätte andeuten können — als erwiesen bekannt seyn, ja seit es Richard geglaubt hat, glaubt es der treffliche Arbeiter selbst und vielleicht ist die Zeit nicht mehr fern, wo man im Auslande einsehen wird, daß Isoëtes das Moment der Fructifi-

cation noch mit dem der allgemeinen Knospung vereint hat und folglich die Urzwiebel ist, aus welcher alle Spitzkeimer herauftauchen müssen. Dann wird man auch in Deutschland die richtige Stellung, der richtigen Deutung entsprechend, begreifen. Wie aber auch Azolla als niedrigstes, beginnendes Farrenglied vom Typus noch fern ist, beweist die beste existirende Analyse vom geistreichen, wacker thätigen Martius.

Die Salviniaceen und Marsiliaceen beginnen mit ihr — mit Azolla — im treuen Typus ihrer Kindheit als Algen, das höhere Wurzelblattleben des Farrenkrautes zu ihrem neuen und jetzt wesentlichen Typus, letztere schon circinnirend auseinander zu rollen. Aber immer klarer wird bald den Farren selbst, jener circinnirende Typus, schon die Hymenophylleen, in der äußern Erscheinung die jugendlichen Reminiscenzen der Lebermoose treu und freudig bewahrend, treiben dies ihnen klarer gewordene Circinniren bis in das Innerste ihrer Sporenhülle hinein und die zu männlichem Verständniß gelangten Pteroideen, erfüllen in diesem Circinniren den Beruf ihres Lebens, in ihrer äußern Erscheinung wie in der Umhüllung der Kapseln, in männlich gereifter Phantasie, besonderen Richtungen folgend. So folgen sie aber selbst nur einem allgemeinen Gesetze der lebendigen Natur, welches das Große, Allgemeine im Kleinen, Besondern wiederholt. Denn es ist gleichsam als ob die ganze Farrenstaude sich auf der Rückenseite der Wedel in Tausenden durch eine junge Saat von kleinen winzig-mikroskopischen Individuen, wiederholte. Man sieht die kleinen Stäudchen wiederholt, wie in ihnen wieder von einem idealen Mittelpunkte aus, die ideale Urknospe sogleich in Wedel gelöst ist, diese kleinen Wedelchen zu Sporenbeuteln umgewandelt, in gleicher Weise den alten Canon des Aufrollens in ihrer Weise verfolgen, und so diese reiche Vegetation mikroskopischer Nachbilder des Großen, auf ihrem gemeinsamen Boden, auf der Rückenblattfläche des Wedels, auf gewissen Punkten der hier mit dem Blatte verschmolzenen, dadurch zu Adern gewordenen Zweiglein, oder in deren Achseln, oder an deren Spitzen entspringend, in allen den Tausenden und wieder Tausenden von Pflänzchen klar harmonisch zusammenwirkend, sich in dem Typus ihres Lebens und Strebens, im Circinnationsacte selbst opfernd zerbersten und nun durch ihren Sproß, den sie in tiefster Seele bewahrt, ihren letzten Willen verkünden an die lebende Welt, im Hinausstreuen der Sporen die Deutung vererbend: seid endlich centrisch und frei, und keimet und wachset und gebäret wieder, aber — nur circinnirend, wie die Mutter gethan.

Mittlerweile taucht auch die Knospung aus den Algenbeuteln jener Salvinien und Marsiliaceen, in denen man, nicht mehr eingedenk der Urknospe der Algen, gewöhnlich Sporen und — Körner (?) zu finden beliebt hat*) — wieder herauf und verläuft sich durch die Strünke der Wedel und ihre Theilung. Auch die Fructification will sich aus der Blattfläche concentriren, und eine höhere Centricität vorahnend, versuchen zuerst die in der äußern Erscheinung so hoch gelangten, palmenartigen Cyatheen sich etwas Centrales durch Erhebung zu schaffen, sie bringen es aber nicht zum Ueberwinden der Herrschaft des Blattes, ihr unbedeutender nur für die Früchte selbst centraler Fruchtträger bleibt auf der Fläche der sogenannten Fieder, das heißt ihres noch im Blattleben befangenen Zweigleins, wie bei den niederen Formen schon die Früchte, gefesselt. Wesentlicheres kann erst bedungen werden, wenn der ganze Typusproceß sich wieder zurückzieht, die Circination giebt es daher auf, die Früchte ferner zu beherrschen, der sogenannte gegliederte Ring, d. h. der kleine Strunk,

---

*) Vergl. die Erklärung der Kupfer zum: praktischen deutschen Botanisirbuche.

welcher sich in Verschmelzung seiner Fiedern zur Kapsel entwickelt, tritt zurück und die Kapsel versucht es zum ersten Male, wieder von innen heraus, aus sich selbst und für sich selbst, sich zu bilden. Die Osmundacee giebt der Kapsel so viel nach, im Bereich der niedrigsten Norm, d. h. der Zweizahl, als klappiges Gebilde aus der Urform der Kugel sich selbstständig zu machen. Die Herrschaft des Blattes über die Frucht ist in diesem Momente gebrochen, die in sich selbst erwachende Frucht zieht nach sich hin, das Blatt nur zusammen, wie schon auf voriger Stufe die edle Struthiopteris (doch eigentlich nur in geringerem Grade) kühn anticipirend, gewagt hat. Osmunda regalis überraschen wir am häufigsten in diesem Geschäfte gehemmt, Anemia bietet uns in ihren mehreren, das ganze Jahr hindurch in unsern Gewächshäusern reichlich fructificirenden Arten, den Fruchtträger weiter gesondert, meist von allem Anklange alter Blattherrschaft gänzlich befreit dar, und wie diese Verhältnisse der Fruchtwedel, als im wahren Lebensprocesse bedungene Erscheinung, für Classification wichtig werden mußten, deutet Freund Kunze schon 1821 (in der Bot. Zeit. S. 475—487. dann 492—504) weiter durch specieller begründete Ausführung an.

Aber auf unserer flüchtigen Wanderung im Farrenreiche, verweilen wir nur einen Augenblick noch in der heimischen Flora, Ophioglossum und Botrychium sinnend betrachtend. Die sonderbaren bescheidenen Pflänzchen verstecken sich so sehr, als ob sie die Anschauung fürchtend, selbst nicht mehr wüßten, wofür sie sich ausgeben sollten. Botrychium erinnert uns wohl noch an seine alte Mutter Osmunda, aber bei dem Natterzünglein mag der pharmaceutische Finder gewiß noch öfter durch junge Entwickelung der Parnassia getäuscht werden, als durch die umherwachsenden Farren. Die Fruchtähre gliedert sich schon und wird immer centraler, um dann auf den Molukken im schmarotzenden Ophioderma sich weiter zu bilden. Aber unsere beiden Pflänzchen kommen überein, in der Anticipation der Knospe in der Basis des Strunkes.*) Seit uns unser guter Kaulfuss (Bot. Zeit. 1822. S. 97—110. mit Abbildung.) — dessen ausgezeichnete Sammlung glücklicherweise in die mit tiefster und gründlichster Umsicht forschende Hand des Herrn Rudolph v. Römer gekommen — darauf aufmerksam gemacht, haben wir dies wohl alle öfter gesehen, ohne daran zu denken, daß diese Beobachtung fortzeugen muß, auf daß ihre Erscheinung in der Natur, auch in uns geistig erfüllt werde. Dies Centralisiren der Knospe erschien mir immer als eine ganz eigene Sache, als ein Vorgang in der Natur von hoher Bedeutung. Wir sehen überall, wo centralisirt wird, zieht man etwas anderes ein und dies scheint wirklich ein Weg zu seyn, den man — an seinem Orte — ganz dem Laufe der Natur entsprechend, verfolgt. Es hat mir deshalb so in einem gewissen Helldunkel, — wie der Maler anscheinend parador sich ausdrückt, aber doch recht gut weiß, was er will — geschienen, als wenn solche Centralisation der Knospe, das eigentliche Fruchtbilden beeinträchtigen müsse. Ich will indessen noch gar nichts darüber gesagt haben und bitte nur vorläufig die hier auf einmal nach den sehr solid und mannigfach gestalteten, unter unsern Augen freudig keimenden Farrensaamen, die „Sporae farinaceae" der Ophioglosseen, wenigstens — — „sonderbar" finden und mich an die Antheren und den Pollen der Moose erinnern zu dürfen. Sobald aber einem meiner etwanigen Leser aus jenen „sporis farinaceis" eine heitere Saat aufkeimen sollte, so bitte ich dringend diese Anschauung mich theilen zu lassen, ich

*) Vergl. Kupfersammlung zum praktischen Botanisirbuche, wo Tab XII. alle Farrenkrautformen der deutschen Flora und was der geneigte Leser etwa noch bei den Farren verlangen möchte, analysirt sind.

überzeuge mich gern und — gestehe dann, alle Belehrung aus der Natur dankbar erkennend, meine Irrthümer, als solche, ein.

Es mag aber in allem Ernste, und wir wissen dies sogar bestimmt, viele Gewächse in der Natur geben, bei welchen auch auf höheren Stufen, sobald ihnen auch beide Fortpflanzungsweisen zu Theil geworden, dennoch immer eine durch die andere gehemmt wird. Unsere Orchideen zeigen uns auch, ungeachtet der ungeheuren Menge ihrer Saamen, keine entsprechend aufgehende Saat und pflanzen sich größtentheils durch Anschossung fort. — Doch wir wollten anfangs auf Zamia kommen und Cycas.

Wir dürfen zum Eingang das mitleidige Lächeln des freundlichen Lesers riskiren, wenn wir glauben möchten, daß das Blatt von Botrychium im ganzen Pflanzenreiche am consequentesten mit dem von Zamia vergleichbar erscheint. Wir wollen dann darauf hindeuten, wie sich bei vollendeter Centralisirung Botrychium, in und nach seiner Art, wenn es möglich wäre, verholzend, in eine niedliche Zamia sich umschaffen würde. Der unmittelbare Uebergang zu dieser Centralisation mag auch wahrscheinlich in den Trümmern der Vorwelt sich finden, die wir eben an dieser Stelle nicht sparsam vorfinden.*) Findet man aber jene Andeutung noch zu fern, so vergleichen wir Helminthostachys und finden da die ganze Formation der Achse und kapseltragenden allseitswendigen Stiele und sehen, wie diese — zufällig wohl? — eben auch wie unsere Cycadeen, 4 Kapseln zusammengestellt, an ihnen tragen. — Wir wollen aber darauf aufmerksam machen, wie bei einer verholzenden Pflanze von diesem Typus, das Ganze spiralig geordnet, im Fortbilden in eine Centralisirung des Knospenträgers wie des Fruchtträgers auseinander treten müßte, wie denn an jenem die Knospen, der niederen Normzahl folgend — gepaart, an diesem jene noch von den Osmundaceen her als zweiklappige Gebilde in der Vielzahl verharren. Auch anderwärts deutet sich so etwas an. Denn was sind denn die ungeheuren Schuppen, welche den Wurzelstock großer Farrenkräuter, z. B. der Marattia cicutaefolia Martius Crypt. Brasil. t. LXXI. schon ziegelartig umgürten anderes, als die Ueberbleibsel der Umhüllung der Knospung und hiermit zugleich die ersten Spuren der Hülle des Zamiengeistes, welcher aus dem unbefriedigten Centro herausklagt, daß er nicht die Macht habe, sein Fruchtwesen zu lösen vom Blatte, um in sich es concentrirend, uns das sich verähnlichende Bild einer sogenannten männlichen Zamie bieten zu können? Denn könnte er das, so würde erfüllt werden, daß die urweibliche Spore wieder aus sich ein Männliches gebäre, und das Weibliche auf einem andern Stamme, ihm parallel und neu sich gestalte, im ewigen Streben zum Centrum.

Wir wollen indessen aufrichtig gestehen, daß der sonst treffliche französische Monograph, seinen Pollen ein wenig leicht genommen, und vielleicht überhaupt der Zweifel erlaubt bleiben könnte, ob dieser Pollen auf die Befruchtung mehr Einfluß äußere, als dieselben, dort aber sporae farinaceae genannten, rückgängigen Organengebilde bei Botrychium und Ophioglossum auf die Saat, die wir zu sehen, sehnlich erwarten. Wir glau-

*) Das durch seine Größe und schöne Haltung berühmteste Exemplar eines Cycadites von 2 Fuß Höhe, fast 2 Fuß Durchmesser, befindet sich bekanntlich in der geognostischen Galerie des naturhistorischen Museums in Dresden. Vergl. Reichenbach, das Königl. Sächs. Naturhistorische Museum in Dresden. Leipzig 1836. Seite 8. — Daselbst auch die größten existirenden Segmente von Cyatheenstämmen, von 2 bis 2 Fuß 9 Zoll Durchmesser und der größte in der Welt jetzt bekannte Coniferenstamm: Megadendrum saxonicum von über 5 Fuß Durchmesser, mehr als hundert Centnern Schwere. Die Urkunde darüber siehe a. a. O.

ben nicht, daß die Keimung einzelner solcher sporae, wie schon im Begriffe des Rückbildens dies liegt, unmöglich sei, aber Rückgang kommt uns hier dennoch wahrscheinlich vor.

Gestehen wir dagegen noch dazu, daß wir Zamia nicht selten in den Gärten aus den sogenannten Saamen erziehen, von denen wir nicht nachweisen können, ob und wie sie befruchtet worden, so würde uns, wenigstens bis hierher betrachtet, Richard und R. Brown noch nicht wiederlegen, wenn uns diese, den Knollen der Equiseten — einigermaßen wenigstens — vergleichbaren Gebilde, für uns — vorläufig — als die vollendete Knospe der Farren erschienen.

„Was soll dann aber aus Cycas werden?"

Cycas legt allerdings die alte Farrennatur noch weit klarer und deutlicher auseinander, so daß sie uns über deren Fortbildung fast zur Gewißheit bringt; und wir begreifen nicht, wie in Werken, in denen einige „ordines" und Klassen mehr sind, als in unseren kleinen, einfachen Schriften, diese beiden Gattungen selbst, nicht zwei verschiedene Klassen bilden. So getrennte Familien, wie die der Farren, sind sie gewiß. Daß der sogenannte männliche Zapfen ganz dasselbe Organenverhältniß hat, wie bei Zamia und Encephalartos, ist leicht zu erkennen.*)

„Aber das Weibliche steigt doch wohl viel weiter hinauf, da es eine fleischige Beere zur Welt bringt!"

Beruhigen wir uns einstweilen über dies zähe Fleisch und über diese wenigstens — sonderbare Beere, sehen wir nur erst nach, wie der, wie bei den Osmundaceen verkümmerte, bei Cycas revoluta (vergl. Bot. Mag. 2064.) an seiner Spitze noch wie ihre Blattwedel fiederartig zerschlitzte und circinnirende, bei Cycas circinnalis (Bot. Mag. 2827. oder bei Richard pl. 24–26.) noch weiter zusammengezogene, nach der Spitze hin nur noch sägenartige, von da nach unten hin buchtige Wedel, aus den Buchten, in denen er spaltig ausspringt, diese Beeren fast wie Davallia ihre Früchte, herauskommen läßt, wie sie oben offen bleibend und in ihrem Innern ganz freiliegend —

„nun doch wohl ganz so, wie bei Taxus, Ephedra und Gnetum?"

— wie mir scheint, nicht ganz so, sondern vielleicht gar nur, so wie bei — — —

---

*) Indem ich diesen Namen Encephalartos oder Gehirnbrot (geboren im J. 1834.) schreibe, habe ich nicht vergessen, daß ich selbst diese Gattung im J. 1828. in meinem *Conspectus regni vegetabilis* no. 751. Arthrozamia genannt habe, und wünschen möchte, daß Freund Endlicher diesen Namen, welcher klar vorlag, denn Zamia stand ja daneben, wenigstens zu einem richtigen Synonym gemacht hätte. Jener Name Encephalartos ist aber von einem Autor gegeben, von dem ich ihn, wenigstens für heute, selbst annehme, und darum nicht den geringsten Anspruch auf meine Priorität mache. Eine gewisse, frühere Erfahrung hat mich nämlich überzeugt, wie vorsichtig man in solchem Urtheil seyn müsse, wie auch die Gesetze der Priorität und Anciennität nicht — wie man gewöhnlich glaubt — stabil und unveränderlich, sondern gleichfalls wie alles Lebendige, einer Fortbildung fähig sind. Ich erstaunte noch in jener guten alten, stabilen Zeit, wie die sonst nur der klarsten Wahrheit holden Blätter, die Acta Soc. Leop. Carol. die Flora od. botan. Zeitung, die Linnaea und noch so manche andere Schriften, in einer sehr wichtigen Verkündigung neuer Pflanzen übereinstimmten, die ich, mit dem Beweise in der Hand, als falsch erkennen mußte. Ich las aber damals eben alle Abende zu meiner Erhohlung ein Kapitel in der Theogenie der Indier. Unerwartet kam ich auf Stellen, wo es factisch erwiesen wurde, daß allerdings auch der Sohn zu seinem eigenen Vater, der Enkel zu seinem Großvater zu werden vermag. Nun wurde mir klar, wie diese Seite unmittelbar aus Indien zu Schiffe nach Hamburg gekommen, ich dachte wie jetzt: sapienti sat! und — schwieg. —

Blasia — eingeschlossen enthält, sehen wir, wie die offene Hülle eine — fleischige Knospenhülle ist, wie aber diese Knospenhülle in Wiederholung des mit einem Holz= und Rindencylinder versehenen Stammes, selbst doppelschichtig seyn muß, (vergl. die Durchschnittabbildungen, die Bukland in der Geology pl. 59. 60. gegeben), was der ehrliche Taxus in seiner Zapfenbeere, in welcher der Metamorphosengang sich doch anders verhält, und die von R. Brown vielverglichenen Gattungen Ephedra und Gnetum nicht herausbringen können. In dieser also doppelschichtig entwickelten Schale, liegt nun als Wiederholung des dicken Markcylinders aus dem Stamme, der Körper den man Eichen*) nennt, und der nun, ich weiß eigentlich immer noch nicht wie, weil die Zweifel viel zu lang und die Beweise viel zu kurz sind, so im offenen Fruchtknoten vom Pollen, der selten oder vielleicht fast nie da ist, befruchtet werden soll. In dessen Basis liegt aber, wie in einer Zwiebel, die liebe proles ganz artig entwickelt, wie die Jungen in der lebendig gebärenden Schnecke, vom kleinsten bis zum größten, wieder stufenweise sich anreihend, um frei geworden, dies merkwürdige, täuschende Spiel von Neuem zu beginnen.

Doch wohin sind wir auf unserer Wanderung gelangt! — welche Paradoxieen! — welche gefährliche Ansichten! — Staubbeutel zu untergegangenen Farrenkapseln, scharlachrothe Beeren als Knospen zu betrachten! — das geht doch noch über die Phantasie der Farrenwelt selbst! —

Die wirkliche Befruchtung ist nicht unmöglich und wird nicht eben geleugnet, es wird nur gesagt, daß sie noch gründlicher nachzuweisen seyn dürfte. Man mag beobachten, ob die sonderbarerweise gegen die Bedeutung der Antherenentwickelung hier fast offen geboren werdenden, sehr bald sich weit öffnenden und meist — leeren Antheren wirklich befruchtenden Pollen enthalten. R. Brown nennt bekanntlich, wie schon Linnée that, aber freilich, damals in seiner späteren, also fortbildenden Ueberzeugung — was für mich von hoher Wichtigkeit ist — sie als Farren betrachtend und seinen Farrenstaub meinend, dasselbe: — offne Pollenkörner und die Zapfenschuppen, welche auf ihrer ganzen Unterseite mit diesen Antheren besetzt sind, nennt R. Brown: Antheren, seine Vergleichung mit den Coniferen verfolgend; Richard nennt das, was uns die Antheren oder untergegangene Farrenkapseln sind: — männliche Blüthen, also jeder nach seiner Meinung, Anschauung und Ueberzeugung, und so ist es recht, denn dann ist niemand gehindert, eine andere zu haben.

Seitdem wir durch Nees von Esenbeck u. A. wissen, was eine Anthere in der Natur und im Leb'en einer Pflanze ist, seitdem wissen wir auch, daß die Anthere der Coniferen eine Nadel seyn muß, wie sie aufberstet und ihr Phytochlor in Pollen verwandelt. Dieselbe Bedeutung haben die Schuppen des Zapfen — allerdings im Bereich der weiblichen, in sich centrisch gewordenen Bildung zu einer Sproffung und Aufsetzung eines gleichartigen aus sich, befähigt — und geben die darum noch nicht nackten Fruchtknoten aus sich heraus. Nun könnte man sagen, die Cycadee trägt keine Nadeln, sondern gefiederte Blätter, so muß hier das Blatt in den Staubbeutel wie in den Fruchtknotenträger sich umwandeln, und R. Brown's Meinung — welche a priori nicht inconsequent seyn konnte, dürfte dem Vordersatze entsprechen. Gehen wir aber in den Vordersätzen weiter und finden

*) Es wird mir schwer, das zweideutige Wort aus meiner Feder fließen zu lassen, ich habe es noch niemals gebraucht, für mich stets: Saamchen, seminulum (besser seminium), geschrieben, um eine Unklarheit weniger zählen zu müssen.

nun, daß das Blatt durch den Stempel seiner Geburt ein ganz anderes ist, als die Nadeln und Blätter der Coniferen offenbar sind, so wird uns auch hier jener Geburtsstempel im Nachbilde zur Schuppe des Zapfen bei Zamia, des männlichen Zapfen bei Cycas und der die Früchte tragenden Wedel bei derselben Gattung noch klar erkennbar verbleiben. Jene Urbildung als Wedel, d. h. also als Zweig, ist nicht zu verkennen, und die Stammschuppen von Cycas und Zamia, welche nur Basen von Wedeln verblieben, wiederholen sich als Rückgang der Metamorphose ganz deutlich als solche, in den dreierlei Zapfen, die wir betrachten und die fruchttragenden Wedel von Cycas legen jene Zweigbedeutung mit einer den Coniferen fremdartigen Knospung klar und deutlich vor das schauende Auge und erinnern an jene Knospen, welche bei Kunze's Gruppe der Gleicheniaceen vorkommen, welche Gleicheniaceen doch durch ihre Mertensia schon die Substanz und Urconfiguration des Cycadeenwedels vorbilden dürften, oder an die der Woodwardia radicans, das Polypodium proliferum, und noch näher die von Cystopteris, und erlauben eine Vergleichung mit ihnen.

„Weiß denn aber der Verfasser nicht, daß die Befruchtung längst schon beobachtet worden?"

Es ist mir wenigstens das nicht unbekannt, daß es in der schönen Relation von Hooker, dem wir, wie so vieles Treffliche, solches auch hierin verdanken, unter andern heißt: the female plants flowered at Seychelles, and Mr. G. Harrison, the Governement Agent there, transmitted some of their roots to Mr. Telfair, in whose garden of Bois Chéri, in the Mauritius, they have flowered, and being fecundated by Professor Bojer, who touched them with the pollen of the male blossom, they bore seeds. Ob wohl nun außerdem, daß von einigen Orten allerdings von Früchten, welche sich nicht vollständig entwickelten, von anderwärts doch auch von zu ziemlich weiter Ausbildung gelangten, deren letzter Abschluß vielleicht nur durch Lokalverhältnisse gehemmt war, Meldung geschieht, ist mir doch wenigstens gegenwärtig nicht erinnerlich, einen gründlichen Nachweis über einen in der Weise von Brongniart und Corda beobachteten Befruchtungsact und eine in der Art von Purkinje, Mohl und Fritzsche beobachtete Pollenanalyse gefunden zu haben. Sicherlich weiß Corda darüber besser zu berichten, dessen schöne Zeichnungen die Akademie in Berlin, treulich bewahrt.

„Wenn wir nun aber den Verfasser erinnern, daß diese Gewächse auch ihre besondere Knospung haben, wie soll man denn jene Früchte wie Knospen betrachten, und wohin soll uns endlich dies Knospenwesen noch führen?"

Ich kenne diese untere Knospung aus eigener Anschauung hinlänglich und weiß auch recht wohl wo es heißt: „the roots, howewer, had, during that period, multiplied to twenty or thirty times the original quantity, and thus an opportunity was given for distributing them still more extensively," ich bitte aber nachzusehen unter welchem bedeutungsvollem Verhältniß diese zwanzig bis dreißigmalige Vermehrungsweise durch diese Wurzelbrut geschahe — sie geschahe, nachdem alle Pflanzen — männlich geblüht hatten. Damit soll nun wieder nicht gesagt seyn, daß die sogenannten weiblichen Pflanzen gar keine Anstockung hätten, doch scheinen uns die Verhältnisse darüber, noch einer Nachfrage bei der Natur zu bedürfen, und vorzüglich des offenherzigen Geständnisses, daß auch jene obengenannten Farren, wie Polypodium proliferum, Cystopteris and unzählige andere die doppelte Knospung ganz analog darbieten dürften. Erst im Bereich der ehrlich phanerogam gewordenen Spitzkeimer kann der Uebergang solcher Organisation zu den blattkeimenden Coni-

feren sich vermitteln, und dort ist es insbesondere die Palme, die uns auf der Stufe der Ercadee naturgemäß wieder begegnet, in welcher jenes Knospenwesen zur ehrlich phanerogam-gebornen Frucht aus einer analogen Zweigbildung, so wie das Palmenblatt — dessen Scheide das Urblatt gewesen — selbst eine solche ist und in Caryota die Zamia nachahmet, — im Fruchtträger dann deutlicher sich entfaltend — herauskömmt. Wesentlich verschieden ist die normale Knospung der Coniferen, doch auch bei diesen tritt nach gegebener Veranlassung noch eine abnorme hinzu, so hatte Herr Hofrath v. Bulmeringk die Güte, mir vor Kurzem von einer Forstreise Triebe von Pinus sylvestris zu bringen, welche vom Wilde an der Spitze verletzt, ringsum in den verschiedenen Höhepunkten, in denen spiralig die Nadelbüschel oder verkümmerten Zweige angesetzt sind, sich zu wirklichen Zweiglein gestaltet, so daß diese aus der Mitte der paarigen Nadeln wie das Knöspchen des Embryo aus seinen Cotyledonen herauskommen.

Wir mögen uns aber vor Anhörung und Beantwortung weiterer Zweifel auf unserer Wanderung einen Ruhepunkt gönnen, um uns wieder einmal umzusehen, und zu erfahren, wo wir eigentlich in der Natur sind.

Hier uns erhohlend, denken wir daran zurück, was wir am Eingange in das große Chlorophytenreich sahen und hörten, dann weiter aufsuchen durften, und die Klänge davon, was die Ouvertüre verkündet, hallen noch in uns wieder.

Aus der von einem Leben in grüner, ächt vegetabilischer Sphäre, tief in ihrem Innern träumenden Flechte der vorigen Klasse, erwachte in der Klasse der Chlorophyten die Pflanze als Alge. Diese als Conferve sich fortbildend, unterhielt uns lange in kindlichem Scherz über dies Grün, dessen sie nun sich im Innern bewußt war, und so oft sie es herausgab, immer wieder in neuer Entwickelung fortwachsen sahe. Sie freute sich dessen um so mehr, als es ihr einziger Besitz war, das Einzige auch, was sie hingab, um in der Erinnerung der Welt, noch ferner zu leben. Was wir Florideen nennen hören und Tange, das drückte schon bestimmter die Weise aus, wie es der Welt sein Inneres zu bewahren und zu überliefern gedachte.

Das Entwickeln der Moose, wieder aus einfachen Algengebilden vorbereitet und sich verwebend, deutete dennoch dabei immer auf seinen Gegensatz zu den Algen, den es in der Andeutung eines Männlichen, aussprach. Spätere Erfahrung hat mich klarer überzeugt, daß die Lebermoose in der Natur so stehen und höher sich hinaufbilden, wie ich sie und die Laubmoose hier gebe.*) In diesen Lebermoosen tritt ein Dreifaches auf, denn auch die bei den Laubmoosen hier und da frei werdenden Knospen treten hier schon bestimmt hinzu, Kapseln und Antheren machen sich immer deutlicher und alles sucht am Ende mehr und mehr sich einem Centro zu nähern, in welchem die Gruppe der Marchantieen ihr Bestreben erreicht.

Wie die Farren beginnen und sich fortbilden, ist noch in frischer Erinnrung. Wie aber in ihnen die in voriger Ordnung wieder untergegangene Moosanthere fehlte, sahen wir auch, und wenn wir ferner wissen, daß naturgesetzlich in einem richtig synthetischen Abschlusse, alles früher dagewesene — so wie das Stamm- und Blattleben der Pflanze in der Blüthe — sich wiederholen muß, so vermissen wir jene Moosantheren und jene dort schon

---

*) Vergl. meine Kupfersammlung zum praktischen deutschen Botanisirbuche, wo Abbildung und Analyse aller Gattungen in der, wie mir scheint, richtigeren Folge gegeben worden ist.

so hoch gebildete Knospe, sie müssen also den tiefsten Naturgesetzen zufolge, wieder erscheinen.

Beides gewinnt aber die Cycadee wieder, die Metamorphose bildet, wie es scheint, die auf der Stufe der Ophioglosseen schon der Umwandlung zueilende Farrenkapsel in die Anthere um, und die am höchsten organisirte Knospe, natürlich in dieser Synthese auch ihre eigne höchste Stammbildung wiederholend, erscheint unter äußerer Verähnlichung mit einer niederen Frucht. Letzteres ist um so weniger überraschend, wenn wir bei nochmaligem Umblicken sehen, daß wir hier in dem Knospenleben des Pflanzenreichs sind, daß die ganze Klasse der Wurzelpflanzen, als ihr höchstes im höchst möglichen Wurzelblattleben sich durchbildend, endlich in der höchsten aller Knospen, die den blattkeimenden Keimlingen ähnlichen Knöspchen enthalten, und so sich abschließen mußte, worauf sich dann das durch sie erreichte Knospen-Ideal sich wieder zurückbildet, auf daß Linnée's, weit über seine Zeit hinaustönende Worte auch bei den Farrenkräutern erfüllt werden, wenn er erst im Allgemeinen sagt: „alias partes habent crassiores et convolutas, novae plantae rudimenta in se continentes, — hac vel ad basin, vel ad latus, vel in sinu, — habent veras gemmas“ — dann bestimmter auf unsern Fall passend: „gemma est pars plantae — quae occultat squamis, foliorum rudimentis, embryonem futurae herbae“ und „gemmae perinde ac semina in se continent primordium plantae.“ Sind wir nun endlich einmal zu der Ueberzeugung gelangt, daß wir hier das Ideal der Knospe erkennen sollen, so folgt auch consequent, daß ihr Inhalt das Ideal aller Knospung, die höchste Keimung consequent reflectire. Und wenn nun schon die Blasia und Marchantia das für sich höchste sich in der Knospe geschaffen, wenn dann die Pteroideen eine ihrem historisch bekannten Keimungsacte ungemein nahe kommende Knospung entwickeln und nach Zerreißung einer allgemeinen Hülle so wie die Sporen thun, Zelläppchen entwickeln, um auch in der Knospe zu beweisen, daß sie Cerioblasten sind, dann das eigentliche Wedelwesen zur Circinnation stufenweise hinführen, so wollen sie sagen, daß der Vorgang in der Knospe gleichfalls nichts anderes vorhabe, als das ganze, deutliche Nachbild einer Cerioblaste zu schaffen. Wie sich aber am Ziele solcher Tendenz, dergleichen Bildungsstreben selbst, im Fortbilden seines Productes gefällt, das zeigen uns eben die beiden, wegen wahrscheinlich untergegangener Glieder sich so fern stehende Gattungen Zamia und Cycas auch im Inhalte ihrer höchst entwickelten Knospen, so daß vielleicht Zamia darin mehr die Stufe der Acroblasten, Cycas mehr die Phylloblasten andeuten soll. So nähern wir uns der Anschauung, welche Kittel in seiner ja nicht zu vergessenden Abhandlung (Bot. Zeit. 1830. no. 39. S. 623.) gegeben. Dessen ungeachtet lade ich noch ein, mir im ganzen weiten Reiche der Spitz- und Blattkeimer eine rationell zu treffende Vergleichung, mit wahren Embryonen solcher Gewächse nachweisen zu wollen.

Es muß aber für das allgemeine Beste überhaupt sehr gewünscht werden, daß einmal jemand daran geht, eine „phytophthalmogenèse“ zu schreiben, damit dann auch dieses annoch sehr unvollkommene Kapitel für unsere Physiologieen vom Anfang bis zum Ende durchgenommen werden kann, auf daß man einmal das Wesen der Knospe durch das Pflanzenreich hindurch erkennen lernt, denn an den beliebten Unterschied, daß der Saame sich vom Stamme lostrenne, die Knospe nicht, wollte schon Niemand mehr glauben, seitdem Lilium tigrinum so häufig in die Gärten gekommen.

Haben wir auch noch ferner früher gehört, was die Chlorophyten in der Natur wollen, folglich was wir an ihnen erkennen sollen, so erinnern wir uns, daß auch die

Natur selbst uns verkündet, sie habe nichts Geringeres mit ihnen vor, als uns recht sinnig und sichtlich den Festschmuck zu entfalten, welcher die erhabene Feier der großen Erscheinung des in seinen Folgen für das ganze Leben der Gewächswelt so hochwichtigen Systems der Spiralen würdig begehen zu lassen, wahrhaft heiligen möge.

Wie nun dieses gewaltige System den ungeheuren, die ganze künftige Natur durchgreifenden Gegensatz des männlichen Prinzips entwickelt, so tritt auch dieses Männliche bald da heraus, wo sich dieses System einfindet. So also schon unklar und vielleicht wahrscheinlich auch unkräftig unter den Moosen, rückkehrend und vielleicht kräftig in seiner neuen Geburt aus der Farrenkapsel, auf der höchsten, alles Dagewesene versammelnden Stufe der Cycadeen.

„Nun sollen wir also doch wieder daran glauben, daß hier Befruchtung statt findet, dann wäre es ja klar, daß die Cycadeen Phanerogameen wären und wir müssen dann doch lieber Richard, R. Brown, Brongniart und Lindley folgen, welche sie zu den Coniferen gestellt haben."

Auf den letzteren Theil des freundlichen Einwurfs antworte ich zuerst, daß ich mit von mir so hoch verehrten Männern weit lieber übereinstimmen, als von ihnen abweichen möchte. Ich würde dies auch im gegenwärtigen Falle nicht thun, wenn ich nur irgend einen Anhaltungspunkt, nur irgend ein Glied sähe, welches eine für mich wahrscheinliche d. h. in der Natur selbst liegende, wirkliche Verwandtschaft, durch ein hier offenbar nothwendiges Bindeglied, bedingen möchte, worauf auch die Reihe aus der Vorwelt noch nicht hinzudeuten scheint. Ich mag aber Richard's Werk, und die große und kleine, alte und neue Ausgabe von Lambert's Coniferen durchsuchen, so oft ich will, ich werde noch klarer über die Verwandtschaften mit Lycopodium, als über die mit den Cycadeen. Ich bitte mir also zu erlauben, daß ich die mir wenigstens bis jetzt noch sehr ideal-scheinende Hypothese, von Deutung der Frucht und der Antheren, den Coniferen analog, noch weiterer Begründung empfehlen darf, und vor der Hand Herrn Lindley's Vereinigung — selbst wenn sie das einzige originelle Moment seines „natürlichen" Systems wäre — noch nicht folgen muß.

Auf den ersten Punkt des Einwurfs habe ich zu erwiedern, daß ich durch die aus der Natur gewonnene Anschauung einer immerwährenden Fortbildung, auch von ihr selbst genöthigt worden bin, zu glauben, daß es eben in ihr, in der lebendigen Natur, keine Cryptogamen geben kann, wenn sie sich nicht zu Phanerogamen hinanbilden dürfen, daß es aber auch keine Phanerogamen geben kann, wenn sie sich nicht aus den Cryptogamen heraufbilden. (Vergl. hinten die Tabelle.)

Vaillant, Henschel und Brongniart verdanken wir die unsterbliche, aus letzterem gewonnene Synthese, über das Wesen der höheren Phanerogamen, Ehrenberg die Beleuchtung über die niederen Cryptogamen, aber eine Grenze zwischen beiden zu suchen, fiel so geweiheten Priestern der Schöpfung nicht ein.

Aber wenn nun auch alle bisherige Anschauung getäuscht hätte, so liegt in der Natur selbst noch ein Grund, der wohl — so wenig man auch versuchen darf, in ihr durch mathematische Gründe etwas lebendiges mathematisch beweisen zu wollen — mit vollem Rechte ihr tiefster mathematischer Grund genannt werden darf, ein Grund, welcher uns — richtig gesucht — niemals verläßt.

Haben wir uns auf unserer Wanderung im heiter kindlich und jugendlichem Reiche der Chlorophyten schauend ergötzt, so muß doch all ihr Spielen ein Ziel haben, denn in der lebendigen Natur ist ja nichts, auch die geringste Erscheinung, nicht ohne Ziel und Bedeutung.

Was haben wir denn nun aber am Ende für ein erreichtes Ziel in diesen Osmundaceen und in dieser sich palmenartig dünkenden Cyathee gefunden? In der That, wir müssen gestehen, noch keines, in ihnen allen ist noch die leere Phantasie, die sich im Kreise herumdreht und immer und immerfort in Ewigkeit aus der Urknospe wie die Leuchtkugeln aus der Rakete sich herausrollend, weder in der Knospe die wahre Knospenachse als einen Herztrieb, noch in den Zweigen, obwohl blatt- und fruchttragend zugleich, nicht einmal ein seitliches Centrum als eine klare Knospenbedeutung gewinnt, so also nur haschend nach dem Centro, aus der Vorwelt, wo sie mit den Mammuths den Erdkreis beherrschten, und von der ältesten Menschenzeit an, und neben allen unsern sich bis zu Eisenbahn und Gasmikroskop sich fortbildenden Menschengenerationen mit fortwachsend, dennoch ihr Centrum nimmer und nimmer erreichten.

Solches Spiel lag wohl nicht im göttlichen Gedanken der Schöpfung, in dem alles sich aufklärt und alles göttlich harmonisch abschließend, sich endet und im ewig urgesetzlichen Cyclus, an seinem Ende dann, den Anfang wieder begrüßt.

Aber so drehen wir uns auch selbst so lange mit in Spiralen und phantastischen Kreisen herum, bis wir in der Cycadee und in der Zamie endlich: das klar gewordene Centrum der Chlorophyten erkennen. —

Es liegt aber tief in der Natur der Sache, und eben so tief im subjectiven Wesen des Menschen begründet, daß die fleißigsten Herbarienarbeiter, die emsigsten Terminologen ex professo, die Phytotomen und Physiologen, welche das Einzelne, das Kleinste eifrig und immer wieder und anhaltend und lange beschauen, in dieses Einzelne und Kleinste sich selber mit innig hineinleben. So betreibt aber dann auch ein großer Theil der Systematiker und Specieskenner die Botanik so wie die Schmetterlingssammler die Entomologie. Sie thun es zu ihrem Vergnügen und sie thun daran ganz recht. Nur ist dabei zu bemerken, daß aus so begrenzter, aus dem Ganzen herausgerissener Beschauung noch nicht Gesetze abzuleiten sind, welche das Ganze zu regeln im Stande seyn sollen, denn auch das Kleinste muß in Harmonie treten mit dem Größten, der Theil immer dem Ganzen entsprechen, zu dem er gehört. Dies Einzelne, Kleine wird aber dann leicht ihre Welt, es wird, wie der geistreiche Nees v. Esenbeck dies Streben so tief und gründlich erfassend, einmal lakonisch treffend bezeichnet, die kleine Sonne in ihrem Zimmer, sie ziehen nun alles in diese, selbst noch Kochische Species in sie hinein, und der Fokus ihres Brennglases wird ihnen lieber, als draußen die große Sonne am Himmel.

Aber in solchem Verhältniß würde es auch unpassend seyn, von ihnen hoffen zu wollen, sie möchten sich zu einer auf das eigentliche, große Leben der Pflanzenwelt bezüglichen Anschauung erheben, von ihnen verlangen zu wollen, sie möchten das belebt wünschen, was nach seiner Ertödtung und Zerspaltung weit leichter und bequemer sich handhaben läßt. Die Weise jenes Engländers ist hinreichend bekannt, welcher mehrere Hunderte Vögel in großen Behältern lebendig hielt, und dann einige gestorbene ausstopfen ließ. Als er aber diese besehen, gefielen sie ihm besser als die lebendigen und gefielen ihm so sehr, daß er nun alle todtschlagen und ausstopfen ließ.

Auf diesem Wege sind wir aber endlich zu dem richtigen Gesichtspunkte gelangt, von welchem ausgehend, wir wieder klar werden über die Bedeutung des Urtheils derjenigen Stimmen, welche etwa in unserer Zeit noch, als stabile gegen die lebendigere Anschauung der Natur sich erheben. Sie wollen nämlich die Haut, das Gefäß und die Zelle und die

Blätter und alle Stücke vereinzelt, sie glauben an eine Pflanze, aber nicht an eine Pflanzen-Natur, sie verlangen Consequenz im Einzelnen, während sie im Ganzen sie nur zu ahnen verabscheuen, sie fordern despotisch Familien zur „Ordnung" und leugnen beharrlich eine Ordnung in der Pflanzenwelt selbst! —

12) (vergl. S. 26.) Haben wir aber die sogenannten „Charactere", welche die Species, die Gattungen, Familien, Klassen und Divisionen umschreiben sollten, als wandelbar und grenzenlos kennen gelernt und gesehen, wie sie rein subjectiv aufgefaßt, in jedem classificirenden Individuo wieder anders sich reflectirten, so wird nicht auffallen, wenn uns auch die Classification im Allgemeinen — aus so wandelbaren Characteren im Einzelnen bestehend — selbst als eine wandelbare, weder Anfang noch Ende, noch sonst etwas, was sie befestigen könnte, ahnende erscheint, die in die individuelle Anschauung eines jeden Einzelnen gegeben, aus seiner Hand wieder als eine andere herauskommen muß.

Man sehe selbst die scharfsinnigen und an sich trefflichen Verbesserungen **Bernhardi's** an den Ranunculaceen, wie **De Candolle** diese im Systema naturale gegeben, da soll nun Anwesenheit oder Mangel von Nectarium so geradezu — abschneiden. Das habe ich wohl ehedem auch geglaubt, und schon im Jahre 1820 (Monogr. gen. Aconiti p. 44.) ein ganzes Ranunculaceensystem tabellarisch publicirt, welches die Pflanzennatur in dieser schönen Familie so tabellarisch nach den Nectarien exponirte. Aber solche Tabellen und Abschnitte will nun einmal die Natur heute nicht mehr, sowie sie nie und niemals etwas so geradezu abschneidet, sondern immer alles nur nach und nach entwickelt und langsam fortbildet, und da freut man sich zu lesen, wenn der talentvolle Meisner mit seinem deutschen Auge sieht: quum vero Cimicifuga, Actaeae proximum genus, petalis gaudeat nectariferis, Caltha autem nectario careat, characterem hunc solum ad distinguendas tribus illas haud sufficere, — in aprico est." — Das „in aprico" soll wenigstens wahrscheinlich heißen: im Sonnenklaren, und dann stimme ich ganz gewiß damit überein.

Aber für so manche, sie manchmal tabellarisch und analytisch peinigende Unbilden genießt dann die Natur wieder einmal eine Freude synthetischer Ahnung, wenn z. B. in **Endlicher** die schöne Empfindung für die Bedeutung der Bracteolen bei seiner mühevollen Analyse von Ceratotheca klar heraustritt und dieser treffliche Forscher diese Bracteolen als Glieder einer und derselben Entwickelungsstufe, und in der ihnen möglichen Gewährung eines Vicariates erkennt. Von hieraus war wohl zu unserer alt-jüssieu'ischen Anschauung der Grasblüthe nur noch ein kleines Schrittchen zu thun. — Darum aber sehe man künftig in die Organogenese des Naturlebens und frage die liebe Natur, was sie mit ihren Familien und Gattungen selbst will.

Warum also durch den Schein von Positivität uns selbst täuschen? — warum nicht selbst so sagen, wie — glücklicherweise nur — einzelne Ausländer über die Leistungen der Deutschen sich ausdrücken: „Ce sont des idées, ce ne sont pas des faits" oder in offenherzigem Deutsch: wir deuten in allen unsern Umschreibungen nur auf den Typus hin, alle unsere Species und Gattungen, unsere „ordines" und Klassen, sammt ihren großen Divisionen, sind nicht zu umschreiben, sie haben in der Natur ihren Typus, in der gegebenen Ausdehnung und Begrenzung sind sie aber, sowie ihre „charactères immobiles" nur eine uns allein gehörige, subjective Idee.

Wie aber in der Anschauung der Natur für ein dieser entsprechendes, d. h. also „natürlich" seyn sollendes System — das Wortspiel zwischen System und Methode berücksichtigen wir nicht*), denn De Candolle nannte dasselbe „système", was Jussieu „methode" genannt hat, so wie er dasselbe, was dieser „monocotylédonés" und „dicotylédonés" nennt, als „endogénes und exogenes" lieber und, wie er zu glauben scheint, strenger umschreibend**) bezeichnet, — wie für ein solches System also, diese strenge Umschreibung, an die Andere glauben sollen und die Anfänger wohl glauben müssen, eine offenbare Unmöglichkeit seyn mag, das ahnet man schon aus dem bescheidenen Sexualsysteme Linnée's, welches offenherzig und offenkundig nur künstliche Charactere verkündet, und dennoch nicht im Stande war, die Natur consequent auf diesem offenen Wege zur Ruhe eines Kunstbildes, d. h. eines Unbeweglichen, aus seiner Umrahmung nicht mehr heraustretenden, verweisen zu können.

Die geistige Auffassung und materielle Verarbeitung des Stoffes und die daraus erfolgten Resultate, waren durch Jussieu's, glücklicherweise in seinem würdigen Sohne Adrien de Jussieu erhaltene und fortgebildete Begabung, ganz in ihrer Zeit bedungen und wurden trefflich begründet, darum mag eine davon etwa abweichende neue Zeit, bei vielem Guten, was sie geschaffen, nicht glauben, als ob sie etwa hoch über Jussieu sich erhoben, oder wohl gar „au niveau" der jetzigen Zeitforderungen sich befände.

Raspail zeigt uns gleichfalls, wie die Idee des natürlichen Systems schon wahrhaft in Linnée lebend, durch ihn einen wichtigen Einfluß auf die weitere Ausbildung im ehrwürdigen Jussieu gewonnen und sagt unter andern: Linnée, toujours modeste, parce qu'il étoit toujours l'ami inséparable du vrai, Linnée ne se donne pas comme l'auteur, mais comme un des collaborateurs.

Wir mögen aber beiläufig darauf hindeuten, daß diese schon in Jussieu — welcher von Linnée sagte: „il a plus fait pour l'histoire naturelle que ses prédécesseurs" — lebende, in Raspail jetzt wieder klar gewordene und, was noch mehr sagen will, endlich wieder aus Frankreich zum offenen Bekenntniß erstandene Achtung vor Linnée, für uns eine bedeutende Erscheinung ist, und wir vermuthen, daß wir aus dieser Antithese, wie aus dem geistreichen und offenen Raspail überhaupt, eine sehr erfreuliche Synthese für die neue „Botanique françoise" zu erwarten, berechtigt seyn dürfen, denn in jedem individuellen Leben ist der Tag des klaren Einverständnisses mit dem Nachhall seiner frühesten Kindheit, nur ein Tag des Glückes und der Freude.

Mag hier auch anhangsweise zu der Beschauung der Positivität unserer Zeit noch ein Wort über die Nomenclatur, welche gegenwärtig für die Classificationsstufen zu brauchen Sitte geworden, kurz zu erwähnen erlaubt seyn. Die Meisten stimmen damit überein, daß die Botanik als eigentliche Wissenschaft wenigstens für das, was wir heut

*) Was mir an den Begriffen faßlich erklärbar erscheint, folgt später.

**) Ueber die Abweichungen im Cotyledonenbau ist die beste und lehrreichste Abhandlung von Bernhardi: Ueber die merkwürdigsten Verschiedenheiten des entwickelten Pflanzenembryo und ihren Werth für Systematik. Linnaea. 1832. S. 516—613.

zu Tage unter Systematik verstehen, erst mit Linnée begonnen, welcher auch das, was seine Vorgänger schon als Art und als Gattung erkannt hatten, doch erst durch seine Philosophia botanica so natur- und menschenverständlich gemacht hat, als seine Zeit Verständlichkeit hoffen konnte, wir aber auch für die unsrige sie in dieser philosophischen Beziehung nur wenig und nur auf derselben Bahn, fortgebildet zu wünschen berechtigt seyn können. Es muß darum einer der glücklichsten Gedanken aus unserer Zeit genannt werden, wenn der botanisch wie classisch gelehrte Richter, in dieser — eigentlich einer Zeit, in welcher viele Botaniker Linnée's kaum noch gedenken, ja Einzelne von ihrer Höhe nur mit Bedauern auf ihn herab blicken — nach dem großen Zeitabschnitte, welcher das erste botanische Weltjahrhundert geschlossen, es ausführt uns einen „Codex Linnaeanus" zu geben. Es sei fern von mir, irgend etwas zum Lobe dieses in Hinsicht auf die Sachkenntniß und Kritik, womit es bearbeitet worden, in Rücksicht auf gefällige äußere Erscheinung und Bequemlichkeit für den Gebrauch, welche es erreicht hat, noch unübertroffenen Unternehmens, noch etwas sagen zu wollen, da allgemein schon beides erkannt ist, aber die Theilnahme an dieser höchsten Säcularfeier, welche man dem unsterblichen Linnée bereiten konnte, darf man um so inniger und dankbarer aussprechen, wenn man Zeuge gewesen, wie der Verfasser mit dem klar sich bewußten Hingeben seiner ganzen Subjectivität, also in ähnlicher Weise, wie der Philolog in seinen Cicero sich liebend hineinlebt — nur in den Plinius, wie es scheint, sich immer noch nicht recht hineinleben kann — Linnée's Geist einem neuen Jahrhundert als Spiegel zu klarer Erkenntniß des wahrhaft Großen, mit einer Würde überliefert, welche durchaus nicht erlaubt, noch Zweckmäßigeres in Ausführung dieses Bestrebens zu denken oder zu wünschen.

Das ist aber die Ansicht über die Bedeutung der Schriften Linnée's, die ich aus vollem Herzen mit allen Unbefangenen mit empfinde und theile.

Ich für meinen Theil halte darum Richter's: Codex Linnaeanus und Endlicher's: Genera plantarum für die größten und im Geiste ihrer Zeit zweckmäßigsten Erscheinungen des neunzehnten Jahrhunderts, für die Glanzpunkte, und für die Perlen einer botanischen Bibliothek. Ich sehe lebendig und nahe die Zeit, wo der die Botanik studirende Jüngling, mit seiner ganzen Bibliothek, bestehend aus Linnée's Philosophia botanica, Richter's Codex Linnaeanus und Endlicher's Genera plantarum und irgend einer Flora, draußen im Walde sitzt und sich wieder der Natur freut, wie seine Großväter gethan, bevor seine Väter den Faden verloren, und im Verschwimmen ihrer Zeit, in dem Bestreben noch einmal die unfesselbaren Species der Jetztwelt zu fesseln, — sich quälend in ihrer Zeit und mit ihr — verschwammen, weil die Natur durch die natürlichen Systeme auseinandergegangen.

Wie sich aber bei so ungeheuerer Arbeit, als dieser Gesammtausgabe der Linnée'ischen Werke vorangehen mußte, der eigne Geist in die klaren Anschauungen des größten Vorgängers hineinlebt, so schaut er auch in seinem Sinne weiter, er blickt dann progressiv prophetisch hinüber in die folgende Zeit und erkennt tröstlich wieder Momente, auf welchen Linnée, von Neuem als Basis für die Wissenschaft geltend, seine Klarheit in der Anschauung, seine fest bestimmte, einfache Sprache, seine genetische Entwickelung und lichtvolle Erklärung natürlicher Vorgänge, seinen innig und tief sein ganzes Wesen auch gemüthlich belebenden Feiereifer für die Natur, wieder vererbt hat.

Aus den Protokollen der im verflossenen Jahre in Jena stattgefundenen Versammlung der botanischen Section der deutschen Naturforscher, wie sie die Regensb. allgem. bot. Zeit-

ung vollständig abgedruckt hat, geht hervor, mit welcher Umsicht der Verfasser bei dieser Bearbeitung verfahren ist, und wir dürfen uns nur Glück wünschen, durch seinen unermüdeten Fleiß eine solche Basis für die Wissenschaft wieder zu erhalten. Wenn aus jenen Verhandlungen besonders erfreulich ersichtlich wird, wie objectiv derselbe zu Werke gegangen, was er einfach in der Bezeichnung „mit gutem Willen" treffend ausgedrückt hat, so möge überhaupt dieser gute Wille in Beachtung der Begründer unserer Wissenschaft, immer in guter Erinnerung verbleiben.

Die Ergründung einer Linnee'ischen Species, ist nicht durch eine allgemeine Regel zu umschreiben, so wenig als man durch einfache Regel angeben kann, was Species selbst ist. Daß Smith selbst den unrechten Weg ging, wenn er das Herbarium als Mittel zur Entscheidung in allen Fällen ausreichend glaubte, ist hinlänglich bekannt, und die Aeußerung von Koch, er möge nicht in allen Fällen nach seinem Herbario beurtheilt seyn, unterschreiben mit ihm, wir gewiß alle.

Linnée's Schriften sind sein Vermächtniß an die Welt, also, was er hierin gelehrt hat, das war seine Ueberzeugung, das war seine Gabe, die er der Nachwelt geweiht. In wiefern aber in diesen Schriften nicht immer dem zuerst aufgestellten der Vorzug zu geben, wird uns abermals klar, wenn wir analog mit jenem Ausspruche Koch's hinzufügen müssen, wir mögen auch nicht mehr nach unsern ersten, sondern nach unseren späteren, und aus eigner Fortbildung entsprossenen Ueberzeugungen und aus deren Wiedergabe in unseren Schriften, wünschen, einst beurtheilt werden zu können. Die Erkenntniß und das Ausbessern unserer erkannten Fehler ist ja in unserer Fortbildung bedungen, und diese Ausbesserung selbst das Beste, was überhaupt an uns seyn kann.

Wie aber für die einzelnen Fälle der Geist der Kritik hier einzeln walten muß, das muß dem überlassen bleiben, welcher in diesen Geist sich hinein gelebt hat, darum möchte jeder von uns Andern, leichter darin irren, als derjenige, dem die Acten vollständig vorliegen und der durchdrungen ist von der Wahrheit, „im Ganzen aber leben alle Theile, lebt der Gewaltigste und der Geringste, nach seinen Kräften zu dem Ganzen wirkend."

Einzelne Irrthümer über sich selbst, schließt nie das Leben eines Individuums, so lange es ein menschliches ist, von sich aus, das versteht sich von selbst, und daß diese individuell zu beurtheilen sind, das versteht sich auch von selbst.

Wie nun meine Ansicht dahin geht, daß man einer jeden Species, welche Linnée gekannt und unter dem beibehaltenen Trivialnamen hat, auch Linnée's Namen beisetze, das habe ich in der Flora germanica zu zeigen versucht, und auch noch dadurch den Autor für die Species zu erhalten gewünscht, daß ich in dem Falle, wo eine Species in eine andere Gattung versetzt worden war, dieser nun generisch nothwendig umgetauften Species, den alten Autor dennoch beisetzte, und vor diesem Beisatze den Namen der alten Gattung in Parenthese andeutete, z. B. Jirasekia tenella (Anag.) *Linn.* Hier weiß man 1) daß die Species von Linnée stammt, 2) daß sie Linnée Anagallis tenella nannte. Die Synonymik der Gattungen, welche aber eben so gut wieder für sich ist, wie die Synonymik der Familie einer besonderen Stufe gehört, denn was einem recht ist, ist dem andern billig, lehrt mich, daß die Gattung Jirasekia nicht von Linnée, sondern von Schmidt ist. Die Entomologen erfreuen sich seit langen Jahren des wohlthätigen Erfolges dieses practisch bewährten Prinzipes, um dessen Einführung, wenn ich nicht irre, Freund Germar ein großes Verdienst sich erworben. In ihrer Sphäre ist also gesorgt, daß die Verdienste des Ein-

zelnen um die Species der Species, die um die Gattungen den Gattungen verbleiben. Das ist, denke ich, so klar wie das Centrum im Kreise.

Wo freilich specielle Namen von neuen Autoren schon recipirt waren, habe ich diese beibehalten und nur ein unfreundlicher Wille konnte einzelne, vielleicht begangene Irrthümer mißdeuten oder überhaupt verkennen wollen, daß ich die Erhaltung der Alten, eines Linnée, Scopoli u. a. der Beisetzung meines neueren, eigenen Namen vorziehen wollte.

So wie ich hier die Species nomenclatorisch in dieselben Rechte versetzt zu sehen wünschte, in welche man andre Stufen versetzt hat, damit Allem sein Recht geschehe und so auch hier die Beziehung zum Allgemeinen erhalten werde, so glaubte ich auch, daß man der Gattung solche Rechte einräumen müsse.

Es haben sich über die Nomenclatur der Gattungen, neuerlich zweierlei Stimmen erhoben und ein gründliches Wort las ich darüber von Mohl, in der mir freundlich mitgetheilten Schrift, welche er über diesen Gegenstand verfaßt hat.*)

In dieser Schrift wird klar auseinander gesetzt, was man überhaupt von der einem Gattungsnamen beigesetzten Autorität verlangen könne, zweierlei, nämlich, der Autor könne sich auf den Namen der Gattung oder auf den Character derselben beziehen. Mit andern Worten: der Name Linnée bei Azalea könne 1) andeuten, Linnée habe die Azalea procumbens in seinem Systeme Azalea genannt, 2) aber auch, Linnée habe den Character der Gattung Azalea nach dieser Azalea procumbens bestimmt.

Die Folgezeit lehrt nun, daß Linnée selbst und seine Nachfolger noch andere Species in die Gattung Azalea gerechnet haben, wie z. B. A. pontica, viscosa, nudiflora u. s. w., welche dem nach A. procumbens verfaßten und gegebenen Character nicht mehr entsprechen, diese Pflanzen bieten die Charactere einer Gattung für sich und wurden bereits im J. 1827. als Anthodendron (in Mössl. Handb. 2te Ausg. S. 244.) gesondert.

Jetzt träte eigentlich für die Nomenclatur immer nur der Fall ein, daß die neue abgesonderte Gattung den Namen ihres Autors beigeschrieben erhielte, die Linnee'ische aber, deren Character dadurch nicht, nur ihr Gehalt an Arten, geändert worden, behielte den Beisatz Linnée.

In den meisten Fällen ist indessen bei Umwandlung des Gehaltes einer Gattung durch Theilung, auch eine Umwandlung und neue Bestimmung für den Character der nun entstandenen zwei oder mehreren Gattungen nothwendig und mit dieser Umwandlung des Characters scheint deshalb das Recht einzutreten, nicht mehr blos diesen neuen Gattungen, sondern auch derjenigen, welche ihren alten Namen behalten, den Namen desjenigen Autors beizuschreiben, welcher diese Auflösung des Ganzen in seine Theile richtig erkannt hat, und nun scheint weiter, daß der übrig gebliebene Theil mit dem alten Namen, keinen Anspruch mehr auf den Autor hat, welcher einen von dem jetzt geltenden, abweichenden Begriff und Gehalt damit verbunden hatte.

So hat sich, um ein Beispiel zu geben, Richard das unbestreitbare Verdienst erworben, die Orchideen tiefer und naturgemäßer zu untersuchen, auch die Hauptgattung Orchis in mehrere Gattungen zertheilt. Nachdem er nun aber Anacamptis, Nigritella, Gymnadenia von Orchis gesondert, und diese mit seinem Namen unbedingt bezeichnet wer-

*) Untersuchung der Frage: Welche Autorität soll den Gattungsnamen der Pflanzen beigegeben werden? — Tübingen 1836.

den müssen, so tritt nur noch die Frage ein, ob die übrig bleibende Gattung Orchis, noch hinter sich den Namen von Linnée behalten darf, oder ob auch ihr der Name Richard beigesetzt werden muß, seitdem ihr Character besser ergründet worden, und ihr Inbegriff, ihr Gehalt an Arten nicht mehr derselbe geblieben, welchen Linnée bei dem Begriffe Orchis umfaßt hat.

Die Folgeleistung der letzteren Weise, d. h. also das nunmehr, wie es schien, Nothwendigwerden des Beisatzes von Richard's Namen, zur Gattung Orchis scheint so einleuchtend, daß viele unserer besten Botaniker dieser Weise gefolgt sind, und Mohl das Verdienst hat, die Sache weiter beleuchtet zu haben.

Er geht davon aus, daß in eine auf positive Thatsachen beruhende, durchaus exacte Wissenschaft, wie die systematische Botanik ist, nichts aufgenommen werde, was nicht durchaus sicher und consequent ist, und eine bestimmte Bedeutung für die Wissenschaft hat. In Beziehung auf die Pflanzennamen ist es nun durchaus nothwendig, daß dieselben nur einer ganz bestimmten Art, Gattung oder Familie beigelegt werden, so daß für immer derselbe Begriff mit demselben Namen bezeichnet wird. So wie von irgend einem Botaniker für eine bestimmte Pflanze, oder für eine bestimmte Abtheilung des Pflanzenreiches ein gewisser Name aufgestellt wird, so tritt von nun an, nur diese eine, bestimmte Bedeutung für den Namen ein. Gebraucht nun später ein anderer Botaniker diesen Namen, so hat er zweierlei Rücksichten zu beachten, nämlich 1) die philologische Auctorität, Sprachrichtigkeit; 2) die botanische Auctorität, Sachbedeutung.

Der Verf. zeigt nun, wie schwankend die Begriffe früher ohne Philosophia botanica gewesen und wie es nicht zu billigen ist, daß die Verf. von Würtembergs Flora die Auctoritäten der Alten beisetzten, da die Begriffe von Gattung erst von Tournefort und Linnée auszugehen begannen und daß es ganz gleichgültig sei, ob Cicero unter Quercus wirklich eine Eiche verstanden habe, oder ob dies nicht sei.

Nach diesen Erläuterungen heißt es: es wird zur Genüge erhellen, daß die Anführung von Auctoritäten, welche sich auf den Namen der Gattungen beziehen, auf unklarer Vorstellung von dem, was für den Botaniker durch Anführung einer Auctorität bezweckt werden soll, beruht, daß sie für unsere jetzige systematische Botanik durchaus bedeutungslos und daher unwissenschaftlich ist.

Um also nichts Unklares, Bedeutungsloses und Unwissenschaftliches in unsere Wissenschaft einzuführen, nehmen wir das Gesetz an und bestimmen gesetzlich: wenn Gattungen getheilt werden, so setze man künftig den aus dieser Theilung entstandenen Gattungen, als Autor stets denjenigen bei, welcher die Theilung ausgeübt hat, da es sein Verdienst war, den Character der Gattung, wie die Gegenwart ihn auffassen soll, klar zu bestimmen.

Eine Unterstützung dieses Gesetzes soll uns noch dadurch in historischer Bedeutsamkeit gegeben werden, daß Linnées, Haller's, R. Brown's und De Candolle's Auctoritäten dafür angeführt werden. Wir fragen einen Augenblick weiter, nur nach dem zuerst genannten, Linnée, der größten Auctorität, die wir für das Formelle der Wissenschaft, in ihm, als deren Schöpfer, erkennen.

Es scheint aber, daß Linnée nicht nach einzelnen Blicken in seine Werke, sondern aus einer hinreichenden Kenntniß aller seiner Werke und aller Ausgaben derselben beurtheilt sein will, wenn man in dem Bestreben, nur über irgend ein von ihm verfolgtes Prin-

zip sich genügend unterrichten zu wollen, klar werden will. Linnée lebte und wirkte lange, Linnée stabilisirte sich nie in trocknem Prinzipienwesen, sondern lebte und bildete sich fort, mit der Zeit und verließ früher Geglaubtes, wie es den unbefangenen Mann ziert, sobald das Bessere ihn ansprach. So giebt auch ein gründlicher Durchblick durch die Werke Linnée's, nicht ein einfaches Prinzip für Synonymik zu erkennen, sondern man findet in den Urkunden seiner Fortbildung, daß auch bei den Neueren nicht eine Weise von generischer Synonymik denkbar seyn dürfte, die sich nicht bei Linnée auch auffinden ließe. Dafür vergleiche man insbesondere die Gattungsbeschreibungen und Bemerkungen nebst Auctoritäten: Genera I. II. V. VI. — Systema I. und II. — Philosophia botanica p. 140—201. besonders §. 210. etc. — Mant. I. und II.

Ein bestimmtes Prinzip ist also für Linnée's Lebenszeit, durchaus nicht annehmbar. In der Philos. bot. p. 140. etc. theilt er die genera durchaus nur nach dem ersten Bestimmer und Beschreiber in Tournefortiana, Plumeriana u. s. w. Späterhin gilt Alles ebendaselbst allein dem Benenner. Linnée schreibt auch:

Cyperus *Mich. Tourn.* noch dann so, als er schon in den Coroll. gen. die Cyperella *Mich.* und Holoschoenus *Mich.* abgetrennt hat, und als Schoenus fortbestehen läßt, obgleich die Species dieser Gattung aus Scirpus und Cyperus der früheren Werke entlehnt sind. Derselbe Fall findet statt mit Passerina: Struthiola; Cerinthe: Onosma; Polemonium: Ellisia; Convolvulus: Evolvulus; Campanula: Canarina; Cephalanthus: Nauclea; Lonicera: Chiococca, Loranthus, Diervilla, Triosteum; Verbascum: Celsia; Celastrus: Ceanothus; Illecebrum: Achyranthus; Ornithogalum: Albuca, Hypoxis; welche wenige Beispiele indessen hier nur die Stelle von hunderten zu vertreten, genügen.

Es finden sich auch in der für das Prinzip angeführten Philosophia botanica Beweise dagegen, so daß Linnée, nicht wie jenes Prinzip will, bei Zusammenziehungen aus mehreren Gattungen, nun dem Inbegriffe der Zusammengezogenen den Namen des Zusammenziehers, der in Linnée's Falle sein eigner hätte seyn müssen, beisetzte, sondern dennoch den wieder dazusetzte und ließ, der den Namen gegeben, z. B. Philos. bot. §. 213. steht:

Citrus *T.* = Aurantium *T.* Limon *T.*

Pyrus *T.* = Malus *T.* Cydonia *T.*

so auch unzählige Male in den Generibus plantarum z. B.:

Cistus *T.* Cistus *T.* Helianthemum *T.*

sobald dagegen der Name in etwas geändert wurde, setzte er den Aenderer des Namens bei, z. B.

Ballota (*L.*) Ballote *T.*

In dem Werke: „Genera plantarum" gilt der beigefügte Name in der Regel dem, der das genus zuerst characterisirte und resp. abbildete, darum meint auch Linnée, daß Tournefort's guter Zeichner oft mehr Verdienst um die Gattungen habe, als Tournefort selbst. Es bestimmt aber in diesem Werke Linnées bald der Character, zu Anführung des Autors z. B. Cytharexylon *Juss.*, bald wieder der Name allein, z. B. Linnaea *Gronov.*

In Syst. I. steht Corispermum *Juss.* mit syn. Stellaria *Dill.* dagegen in Gen. I. II. blos Callitriche. Sobald also Linnée beide trennt, macht er Stellaria *Dill.* zu einem neuen genus mit dem alten Character und Autor und Corispermum erhält einen neuen Character. Ebenso ist der Character von Alsine Gen. I. II. wörtlich der von Stellaria Gen. V. VI. dagegen der von Alsine Gen. V. VI. ist neu.

Das von Mohl S. 23. bestrittene „ex parte“ findet sich bei Linnée an unzähligen Stellen, in Syst. I. schon vollständig, z. B. Swertia: Gentianae Sp. Aut. — Diosma: an Anisi stellat. sp. — Rhinanthus: Pedicularis spec. *Tourn.* (Gen. I. — VI.) — Pedicularis: Pedicularis spec. *Tourn.* (Gen. I. — VI.) — Turnera: Onagrae sp. *Fevill.* (Gen. I. II.) — Crinum: Lilioasphodeli sp. *Dill.* (Gen. I. II.) — Andromeda: Ericae sp. *Tourn.* (Gen. VI.) — Amaranthus: Amaranthi sp. *Tourn.* (Gen. VI.). —

So wird, was wir auf der ersten Seite aussprachen, auch hier nicht bezweifelt werden können, daß sich schwerlich eine formelle Seite der Wissenschaft auffinden lasse, die nicht Linnée bereits in sich anticipirte, und so finden sich auch die subgenera Anderer bei ihm in der Form von Synonymen allerdings vor, z. B.: Rhamnus *T.* Frangula *T.* Alaternus *T.* Paliurus *T.* Cervispina *T.* cl. XXII. — Primula: Pr. veris *T.* Auricula ursi *T.* etc. — Schon in Syst. I. finden sie sich auch bisweilen abgetrennt, als Anomalae alius classis, (anderwärts doch die Species so geordnet) z. B.

Staphylaea: Zanthoxylon *Catesb.* als anom. cl. V. 2.

Staphylaea: Staphylodendron *T.* und als anom. der Klasse V. 3.

Euphorbia: Tithymalus *T.* und Euph. Eluteria Pet. Gr. als anom. cl. XI. 3.

In den Generibus plantarum und Cor. generum werden sie dann oft von einem genus zum andern herüber versetzt, z. B. Satureja und Calamintha; ersteres von Thymus weg, als novum genus, letzteres von Glecoma zu Melissa. Bei Thymus *T.* hat Linnée in Syst. I. erst die syn. 1. Satureia *T.* 2. Serpyllum *T.* 3. Thymbra *T.* — Nachdem er in Folge der Trennung im Cor. gen. die n. 1. und 3. ausgeschieden, zählt er immer noch zu Thymus *T.* Serpyllum *T.* Acinos *Riv.* Mastichina *Boerh.* Letzteren hat er zwar eigentlich inzwischen (in Spec. I. Syst. X.) zu Satureia gezogen und erst in Spec. II. sq. wieder zu Thymus genommen, dies aber zufällig in Gen. V. nicht geändert, so daß in Gen. VI. alles wieder recht gut paßt. — So sollte man nun nach neuerer Methode schreiben:

Thymus *Linn.* sp. I. non *Tournef.* nec *Linn.* Syst. I. nec *Linn.* Cor. gen. nec *Linn.* spec. II. seq.

Das wäre richtig, aber doch — etwas peinlich und für die Sache am Ende ohne großen Erfolg.

Wir sehen aber aus Allem, daß aus Linnée die Beweise für Mohl's Prinzip nicht entwickelt werden können.

Sehen wir uns jetzt um, wie die practische Ausführung dieses Gesetzes in der Wirklichkeit nun erscheint, und greifen wir, um dies zu sehen, nach einer der allerbesten Erscheinungen unserer Zeit: Nees von Esenbeck Genera plantarum Florae Germanicae, so finden wir allerdings consequenterweise nicht mehr Anagallis *Linnée* sondern wegen Trennung von Jirasekia, nur Anagallis *Schmidt*, nicht mehr Lysimachia *Linnée* sondern Lysimachia *Mönch*, wegen Naumburgia *Mönch*.

In gleicher Weise bin ich nun auch nicht wenig überrascht worden zu lesen, daß es nicht mehr heißt: Asphodelus (*Theophr.*) *Linn.*, wie ich schrieb, sondern Asphodelus *Rchb.*, weil ich Asphodeline gesondert und man endlich diese durch mich als in der Natur gesonderten Typus erkannte Gattung, Asphodeline wieder erkannt hat. Ebenso ist die alte Gattung Hyacinthus *Reich.* entweder Reichard (dem Herausgeber der species plantarum) oder mir (mein Name abbrevirt sich nämlich unzweideutig nur durch *Rchb.*), dann die alte Gatt-

ung Scilla (wegen Agraphis) *Link*, die alte Gattung Ornithogalum wegen Myogalum ebenfalls *Link*, die alte Gattung Polygonum aber (wegen Fagopyrum) *Gärtner*, die Gattung Calla (wegen Richardia) *Kunth* und Convallaria (wegen Polygonatum etc.) *Desfontaines* zugeschrieben worden.

So weit scheint es also, daß alles recht consequent ist und aussieht, wir wollen aber nachfragen, wie lange diese Consequenz dauert.

Also hier nur ein paar Beispiele.

Fries trennt Cerastium aquaticum von Cerastium als Malachium, darum hieß es im Prinzip nicht mehr Cerastium *Linnée*, sondern Cerastium *Fries*. Ich selbst finde nach meiner Untersuchung, daß auch Cer. manticum dazu gehört, und die Gattung Malachium nun in ihrem doppelten Habitus, mit Stellaria (wie St. nemorum und Holostea oder graminea) sich parallelisirt, nenne es Malachium manticum (Cerast.) *Linn.* Jetzt konnte man sagen Cerastium *Rchb.* Herr Dr. Fenzl tritt aber auf, alterirt sich heftig über dieses Malachium und glaubt dem Verfasser einen derben Verweis wegen jener Entdeckung (andern Anlaß kenne ich nicht) geben zu müssen. Dieser schweigt natürlich, und denkt ruhig, jetzt muß es heißen: Cerastium *Fenzl.* Der würdige Koch denkt aber, indem er die Sache für seine Synopsis wieder vornimmt, jener Autor hat doch vor Fenzl's Zeit schon so manche Pflanze untersucht, und Fenzl ereifert sich so, und sagt, wie es dem R. nur beifallen konnte, das im Habitus und Blüthenbau wie Tag und Nacht verschiedene Cerastium manticum und Malachium aquaticum in eine Gattung zusammenzustellen, begreife ich wahrhaftig nicht." Während dieser Verwunderung hat aber unser Koch die Pflanze selbst nach untersucht, und siehe da, er — begreift es, berichtigt offen und vorurtheilsfrei seine eigene, frühere Annahme aus Deutschlands Flora, nimmt Malachium manticum *Rchb.* in die Synopsis auf und zeigt so Herrn Fenzl, daß R. nicht der einzige, aber der erste war, der die Pflanze so sahe, und daß seine eignen Bemerkungen und Anmerkungen über jene Ansicht, in den Annalen des Wiener Museums, besser für ihn selbst, ungedruckt bleiben konnten. Nun hieß es wieder Cerastium *Rchb.* und zugleich *Koch.*

Wir wollen ferner, um eine andere Gattung als Beispiel zu wählen, einmal annehmen, einer von unsern gelehrten Freunden habe durch ein Textblatt eine Abbildung der Gattung Anthericum erläutert, und als Ueberschrift gesetzt: Anthericum *Linnée.* Nachdem sein Anthericum *Linnée* gedruckt ist, sieht er die Czackia Liliastrum *Andrz.* im botanischen Garten blühen, er freut sich, diese schöne Gattung abbilden zu können und thut es, als er aber den Text dazu bearbeitet und in Druck geben will, fällt ihm ein, daß es dann bei Antherinum anstatt *Linnée* richtiger *Andrzeiowsky* heißen müsse, da Andrzeiowsky die Gattung getheilt hat, als er Czackia schuf, doch denkt er wieder daran, daß auch Rob. Brown einige Arten als Arthropodium abgetrennt hat, er muß also nachsehen, wer von beiden seine Trennung früher gemacht hat. Er sieht die Monographie der Czackia nach und bemerkt, sie trägt die Jahrzahl 1818. er sieht weiter in den Hort. Kewensis und findet im zweiten Bande vom J. 1811. pag. 271. die Gattung Arthropodium mit dem Zusatze *Brown prodr.* 276. also vom J. 1810. Daraus wird ihm doppelt klar 1) daß die Gattung Arthropodium durch beide Werke früher von Anthericum getrennt worden ist als Czackia, daß es also 2) jetzt heißen muß, Anthericum *Andrz.* es aber 3) im J. 1818. und vor diesem Jahre hätte heißen müssen: Anthericum *R. Brown.*

Jetzt sieht er sich durch sein redliches Streben, nichts „bedeutungsloses" und „un-

wissenschaftliches" in seinem Werke zu dulden, gezwungen, das Textblatt zu Anthericum umdrucken zu lassen, mit der berichtigten Ueberschrift: Anthericum *Andrz.* An dem Tage, wo der Verleger die Versendung des Heftes mit diesem berichtigten Blatte gemacht hat, besinnt sich der Verfasser, daß im Jahre 1831. die Gattung Hartwegia von Göthe aus Anthericum Sternbergianum *Schultes* gebildet, in den Act. Leop. Carol. publicirt worden ist, das Textblatt wird zum zweitenmale umgedruckt, denn die Gattung Anthericum gehört ja Göthe, man druckt jetzt: Anthericum *Göthe.* Ein neues Heft kömmt mit dem zum zweitenmale berichtigten Blatte, da hat aber der Verfasser eben das Vergnügen, die Urginea fugax *Steinheil* im botanischen Garten blühen zu sehen, er zeichnet sogleich die Analyse und bearbeitet den Text, schlägt die Monographie von Urginea in den Annales des sc. naturelles nach, findet, daß diese erst vom Jahre 1834 ist und sieht auch, daß die Pflanze anfangs Anthericum fugax *Moris* geheißen. Das ist ihm etwas unangenehm, denn er muß das Textblatt zu Anthericum zum dritten male umdrucken lassen, weil es jetzt in seiner Ueberzeugung „bedeutungsvoll" und „wissenschaftlich" nur Anthericum *Steinheil* heißen kann. Er denkt aber: aller guten Dinge sind drei! es bleibt bei Anthericum *Steinheil.* Nun hat jedoch zum Unglück Herr Steinheil die Scilla maritima *Linnée* auch mit unter seine Gattung Urginea gebracht, weil doch der Name Scilla maritima für unsre Zeit gar zu gewöhnlich geworden, und endlich auch einmal umgetauft werden mußte,*) der Verfasser billigt dies und sieht sich folglich gezwungen, in seinem echt wissenschaftlichen Streben, auch zugleich das Textblatt zu Scilla mit umdrucken zu lassen, denn Link's Agraphis ist ja für dieses Prinzip „au niveau" seiner Zeit leben zu wollen, eine ganz veraltete Sache geworden, da sie schon im Jahre 1829. folglich noch vor der eigentlich neuen Zeit, in alter Aera geboren worden ist, das Blatt wird also mit Scilla *Steinheil* gedruckt. Der Verfasser erhält eine neue Lieferung von seinem Werke, durch seinen Verleger und freut sich zu wissen, daß er nun seinem Bestreben zum drittenmale genügt hat, indem er eben an seinem Arbeitstische beschäftigt ist, die neuesten Bände vom Botanical Register durchzusehen. In dem Momente, wo der Diener aus der Buchhandlung hereintritt und ihm das Heft bringt, schlägt er eben im Bot. Register die tab. 1535. auf und findet Trichopetalum gracile *Lindley*, für ihn ein unglückliches Gewächs, denn es war weiland Anthericum plumosum *Ruiz* und *Pavon.* Was kann das alles helfen, „bedeutungsvoll" und „wissenschaftlich" sind bedeutungsvolle Worte, das umgedruckte Blatt wird sogleich aus dem Hefte herausgenommen, anstatt Anthericum *Steinheil*, der letztere Name verwandelt in *Lindley*, das Blatt dem Diener aus der Buchhandlung sogleich wieder mitgegeben und nun streng anbefohlen, er solle dem Setzer sagen, daß er durchaus so drucken möge, wie hier geschrieben stände. Der Diener ist verwundert, wie der Setzer einen so großen Fehler machen konnte, *Steinheil* anstatt *Lindley* zu setzen, findet es aber doch möglich, da einige Buchstaben ähnlich sind und kommt zu diesem. Wir begleiten ihn nicht, da wir die Verantwortung des unschuldigen Setzers uns denken, ohne ihn zu hören, aber wir bleiben bei unserem Verfasser, und sehen und hören hier, daß diesem doch die Sache anfängt, etwas mehr zu Herzen zu

---

*) Der gute *Linnée* hielt, wie wir sowohl aus Dankbarkeit an die Wiege unserer Wissenschaft, als auch wegen der Verdienste der Pharmaceuten der neueren Zeit um die Botanik, immer thun sollten, die Apotheker höher in Ehren, denn er sagte, „si genus receptum, secundum jus naturae et artis, in plura dirimi debet, tum nomen antea commune manebit vulgatissimae et officinali plantae.

gehen, er denkt, ich habe nun viermal nachgegeben und umdrucken lassen, und es bleibt nunmehr bei Anthericum *Lindley*, mag nun noch kommen, wer da will. Dabei fällt ihm indessen ein, einmal nachzusehen, was diese ihn so dämonisch quälende Gattung überhaupt wohl für Schicksale im Laufe der Zeit in den Büchern der Botaniker gehabt haben mag. Da sieht er denn erstens, daß Linnée schon selbst im Hort. Cliff. die Gattung Bulbine als von Anthericum gesondert betrachtet, und ihm so die erste Inconsequenz des befolgten Prinzips vor Augen legt, weil ein Mensch wohl eine Pflanzengattung, nicht gut aber sich selbst zu theilen vermag. Die Gattung Bulbine wurde aber wieder verlassen, Jussieu und Lamark nannten sie wieder Anthericum und die andern Antherica, mit Tournefort wieder Phalangium, weil sie nicht wußten, daß dieser Name bereits in der Verwandtschaft der Spinnen, für Thiere sanctionirt worden war. Jetzt hatte man also als Anthericum das zu beurtheilen, was Linnée Bulbine genannt hatte, und Phalangium mit. Willdenow, durch den Grafen v. Hoffmannsegg, einen großen Kenner der Natur in jeder Beziehung, aufmerksam gemacht, glich die Sache wieder verständig aus, weil Spinnen und Lilien doch zwei verschiedene Dinge sind und seyn müssen, und so hatten wir Anthericum *Willd.* — Hudson trennte Anthericum calyculatum als Tofielda, es hieß nun Anthericum *Hudson*, aber auch Möhring trennte Anthericum ossifragum als Narthecium, es war natürlich, daß es wissenschaftlich richtig wurde Anthericum *Möhring.* zu sagen. Indessen kam wieder Lamark und machte das Anthericum Liliastrum zu Ornithogalum filiforme. — Da wir uns um den Namen gar nicht bekümmern, und nicht daran zu denken brauchen, daß Lamark die Gattung Phalangium nennt, sondern uns das so einerlei seyn muß, als ob „Cicero untr bellum Krieg oder Frieden versteht," so sehen wir auch hier, nicht auf den Namen, sondern auf die Sache, auf den Character und schreiben wieder Anthericum *Lam.* Nun kommt auch wieder Persoon und macht Anthericum reflexum zu Conanthera Echeandia. Was für Lamark recht war, ist für Persoon, und zwar hier genau in demselben Verhältnisse, billig, wir schreiben Anthericum *Persoon.* Jetzt hat aber Ortega die Gattung Echeandia gemacht, wir sind unermüdet zu schreiben: Anthericum *Ortega.* De Candolle erkennt inzwischen in einer anderen Species, dem Phalangium ramosum *Burmann*, seine Gattung Diasia und De Candolle wird für Anthericum unser Autor. Wir haben aber noch zu bemerken, daß Gawler das Anthericum exuviatum aus der Gattung entfernte, indem er es es zu seiner Albuca exuviata machte, folglich den Inbegriff von Anthericum wiederum ändert, und wir, um nicht „unklar" zu seyn, schreiben mußten: Anthericum *Gawler.* Nun fiel es dem um die Kenntniß und Theilung der Irideen, Narzissen und Liliaceen hochverdienten Manne ein, sich selbst umzutaufen, er fuhr aber fort Botaniker zu seyn, nahm unser Anthericum serotinum unter seine Gagea auf, nannte sich selbst Ker und wir wurden genöthigt, wollten wir unsere „wissenschaftliche" Ehre behaupten, Anthericum *Ker.* zu schreiben. Willdenow hatte einstweilen dieselbe Pflanze Ornithogalum striatum genannt und Salisbury dieselbe zur Gattung Lloydia gemacht. Wir haben hier mit einem kleinen Zeitaufwande noch zu ergründen, welchem von diesen dreien, oder für wie viele Tage einem jeden die Ehre zu geben ist, hinter Anthericum stehen zu dürfen.

Während wir das überlegen, fällt uns indessen ein, daß das Anthericum subtrigynum Jacquin's von Willdenow Leimanthium pallidum genannt, von Walter, Desrousseaux und Aiton unter Melanthium, von Michaux unter Helonias gebracht worden ist. Wir müssen, um „klar" zu werden, pflichtmäßig untersuchen, wer der ältere sei, um

zu wissen, wem oder wem wieder und zum wievielten Male einem von ihnen die Ehre gebührt, der Autor von Anthericum „bedeutungsvoll" und in unserm Prinzip für die Minuten unserer Anschauung bleiben zu können.

Die Untersuchung weiter geführt zu sehen, will ich gern meinen geehrten Lesern erlassen, denn sie sind schon zu der Ueberzeugung gelangt, daß dieses schon etwas zu lange Beispiel von wahrer „Wissenschaftlichkeit" zu Ergründung des Autors zu einer einzigen Gattung — vielleicht einem Gewinn von drei Buchstaben — noch lange nicht erschöpft ist, und daß mir gar vieles nicht einmal eingefallen seyn mag, was in die Untersuchung gehört hätte. —

Wir sehen aber hieraus schon, wohin dies Prinzip führt, wenn es ausgeführt werden soll, nämlich — zur Unmöglichkeit. Gesetzt auch, jeder Botaniker hielte sich seinen Gattungscalculator und alle diese Gattungscalculatoren würden bei Strafe verpflichtet, alljährlich vor dem ersten Januar mit dem Drucke einer neuen und berichtigten Rangliste für die im verflossenen Jahre zertheilten Gattungen fertig zu werden, sie könnten allesammt nicht mit Ehren bestehen, und ich muß bestimmt erklären, daß ich, wenn ich auch nicht, wie ich thue, Alles mit meiner eigenen Hand arbeitete, sondern zehn Gattungscalculatoren haben könnte, im Fall ich zu diesem „wissenschaftlichen" und „bedeutungsvollen" Prinzip gezwungen würde, nicht acht Tage lang Botaniker seyn möchte, weil mir ein Menschenleben zu kurz und doch auch zu wichtig scheint, um es mit für die Kenntniß der Natur so rein zwecklosen und so gänzlich unnützen Dingen, verlieren zu mögen.

Jeder weise Gesetzgeber beweis't aber seine Weisheit am meisten dadurch, daß er nur praktisch ausführbare Gesetze giebt, und Gesetze in Verhältnissen, in denen er selbst lebt und welche ihm eigne Erfahrung gegeben.

Wenn ich auch nicht eben ohne mathematische Bildung aufgewachsen bin, und so kräftig, als irgend einer thun mag, der positiven Bestimmtheit im didaktischen nachstrebe, so suche ich dieselbe doch auf einem ganz anderen Wege, als das Positive jetzt gewöhnlich gesucht und dann leider auch, oft bei dem Auffinden, wieder verkannt wird. Ob man aber jenes gänzlich Grenzenlose, und die, wie die Sterne am Himmel in ihrem unermeßlichen Blau, herumflimmernden Namen der unglücklichen Autoren, welche eine neue Pflanzengattung aus einer alten richtig erkannt haben, noch bis auf eine Spur von „Bedeutung" und Wissenschaftlichkeit," von „Positivität" und „Sicherheit" und von „Klarheit" in der alten Gattung verfolgen, oder nur mit irgend einer „Consequenz" auf länger als auf einzelne Sekunden unserer Selbsttäuschung, in denen wir nicht wissen, welche Gattung unser Nachbar eben im Nebenzimmer zerspaltet hat, halten und behalten kann, das beantworte jeder sich selbst. Nicht einmal über Link's Species, die doch in Berlin existiren mochten, konnte sein trefflicher College, Kunth uns belehren, um wieviel weniger ist das mit den Gattungen möglich, die einer, oft ohne sie zu sehen, so eben zertheilt.

Die wahre, klare Positivität ist von unserer vornehm thuenden Scheinpositivität gänzlich verschieden. Sie erstreckt sich auf das practische Leben, und, so wie die Metamorphose uns leitet, vom Keimling bis zur Frucht und wieder zum Keimling, so leitet uns auch diese wahre practische Positivität über die Formalitäten der Wissenschaft, vom ABC derselben, bis hinauf zu den practisch-wirksamen Leistungen der höheren Phytographie. Aber ihr Filum ariadneum ist auch ein eben so einfaches, wie das der deutschen

Metamorphose, es ist jedoch ein praktisch lebendiges und greift ein, in das Leben und erheitert das Leben bei den Beschwerden des Lernens und vermöglicht, daß man viel lerne und viel wieder schaffe, denn es ist selbst die wahre Ordnung des Lebens, aber freilich verdirbt es seine Zeit nicht, mit dem Ergrübeln in den Irrwegen des Menschenverstandes, sondern es wendet sich offen und vertrauensvoll selbst an die Natur.

Das ganze Prinzip aber heißt: sei dir immer klar bewußt, was du eigentlich willst, suche den Anfang und erforsche das Ende! —

Mit diesem Prinzipe in der Hand, hat Sprengel bewiesen, daß er etwas schuf, was andere leichter zu tadeln als wieder, oder besser zu schaffen vermögen. Sprengel war so groß als seine Zeit, ich hatte das Glück, daß er auch mir ein treuer väterlicher Freund war, und ich werde nie aufhören, ihm ein dankbarer Freund zu seyn, und ein Vertheidiger der Prinzipien, mit denen er unbedingt in seiner Zeit als einer der ersten praktischen Professoren und als einer der ersten rein praktisch wissenschaftlich wirkenden Schriftsteller, von seinen Schülern und unbefangenen Lesern erkannt wurde.

Ohne einen Anfang ist aber die Synonymik nicht zu denken, in jenem Prinzipe fehlt aber aller Anfang, es dreht sich immer und ewig um's Ende; denn wohin solches Verschwimmen in alle Ewigkeit führt, wenn wir denjenigen als den Schöpfer der Gattung begrüßen, der endlich ein Stückchen von ihr abriß, oft gegen sein Bewußtseyn abreißen mußte, das, glaube ich, fühlen wir jetzt zur Genüge.

Aber auch kein Regiment ändert darum seinen Namen, wenn es einen Mann im Kampfe verlor. Selbst der Abgang des Generals ändert nicht mehr den Namen des Regiments, seitdem die Monarchen, solcher Namensveränderung müde, die Regimenter nach den Waffengattungen und unter diesen wieder nach der Nummer unterscheiden. Diese Nummer ist gleichbedeutend mit dem bedeutungslosen Gattungsnamen in der Botanik, von dem sehr richtig Mohl spricht, denn es kommt nur darauf an, den Anfang nicht aus dem Auge verlieren zu sollen. Der Vergleich vom Regimente ist ebenfalls vollkommen analog, und im Linnee'schen Geiste begründet,*) denn auch die Bezeichnung der Divisionen und Regimenter einer Armee, ist eben so wie die Bezeichnung des Pflanzenreichs in seinen Familien und Gattungen nichts anderes, als die Aufnahme eines Lebendigen, in die Anschauung des Menschenverstandes. Auf beiden Seiten ist dasselbe Fortbilden und dieselbe Veränderung im Laufe der Zeit. Unsere Generale, deren Namen den Gattungen verbleiben müssen, sind die Autoren, die zuerst sie geschaffen, nicht die, welche einen oder den andern Mann dem Regimente entführten; und der Name jener verdienstvolleren Generale, verbleibe der Gattung, so lange die lebende Welt noch eine Species derselben lebendig kennt und erhält, die ihnen bekannt war. Das ist ein praktisch ausführbarer Weg, und gelangen wir auf diesem Wege noch überdies dazu, unsere großen Vorfahren in Erinnerung zu behalten, so ist dieser Weg doppelt würdig für uns und heilbringend für die Wissenschaft, denn die Wissenschaft ist eben dadurch zu einer so egoistischen Scheinpositivität herabgesunken, weil sie nur das Neue will und alle Pietät gegen die Alten verleug-

*) **Principes, nobiles, proceres, milites, servi etc.**

net und zugleich den einfachen Naturverstand aus der Natur heraustreibt, um Menschenverstand stückweise wie er ist, in sie hineintreiben zu wollen.

Beginnen wir also die Bezeichnung der Gattungen mit Tournefort und Linnée, ist aber noch heut zu Tage einer unter uns, mit so gründlichen historisch philologischen Kenntnissen ausgerüstet, wie Sprengel dies war, um beweisen zu können, daß Athenaeus unter seinem Philadelphus wirklich unsere Pflanze gemeint hat, oder Theophrast oder Dioscorides mit einem Namen eine Pflanze bezeichnete, die wir mit Tournefort und Linnée noch heute so nennen, so mögen wir es gern sehen, daß auch dieser würdigen Väter, unter uns noch manchmal in Liebe gedacht wird, möge es auch nur in Parenthese geschehen, die auch für Tournefort empfohlen seyn mag, da wir, hierin mit Mohl gänzlich übereinstimmend, die eigentliche Wissenschaft, wie wir müssen, hell und klar nur mit Linnée zu begrüßen vermögen. Dies conservative Prinzip aber kann, wie ich denke, von allen Seiten billigem Anspruche genügen. Es genügt aber auch unserem Bestreben in Linnée's Geiste zu handeln. Denn wenn wir oben Seite 73 gesehen haben, daß nach unserer Entwickelung der Sache, Linnée's Grundgedanke der war: wer den Namen zuerst (in seiner Weise) auf wissenschaftliche Weise auf das Genus angewendet hat: ist autor generis! für ihn war es also meist Tournefort und Plumier, für uns, in unserer Denkweise: Linnée, und diejenigen seiner Nachfolger, welche denselben Act wissenschaftlich geübt haben, so ist das ganz einfach. Es ist erfreulich, daß Endlicher in seinem herrlichen Werke: „Genera plantarum" das „bedeutungslose" und „unwissenschaftliche" Prinzip befolgt, welches das unsrige ist; mit Sprengel und mit ihm und mit noch hundert andern tüchtigen Männern, wollen wir uns trösten, und uns Glück wünschen, wenn wir mit ihnen nicht unter „die Männer" gerechnet werden, „deren Verfahren als Richtschnur dienen kann," für diejenigen nämlich, deren Prinzip nicht das unsrige ist.

Wie aber jenes andere Prinzip auf der Bahn vorschreitet, in Kurzem Linnée gänzlich aus der Nomenclatur zu verlöschen, das ist an sich klar, denn wenn bereits Gattungen, wie Orchis, Rosa, Triticum, Anemone, Ranunculus u. a. nicht mehr Tournefort's und Linnée's Namen führen dürfen, so werden auch nur wenige andere übrig bleiben, welche ihn in jenem Prinzipe noch führen, wie leicht wird es dann bei den Prinzipien, nach denen man die Gattungen heut zu Tage zerspaltet, auch jene wenigen noch theilen zu können und nach solchen Prinzipien, wie etwa bei Rhexia, Melastoma, Oenothera u. a. geschehen, theilen zu müssen. Mag auch noch manches Gespaltene durch Reduction wieder vereint werden, so sind und bleiben wir doch mit jenem Prinzipe schon consequent auf der Bahn, alle Gattungen mit neuen Autoren zu bezeichnen, und unser Linnée ist ganz unrettbar auf dem sicheren Wege, eine historische Mythe zu werden, wie man bereits den Homer uns genommen, und vor unsern Kindeskindern wird auch Linnée einst, in der Mythologie neben Aeskulap paradiren.

Fragen wir hier noch einmal darnach, worin nun, neben diesem hohen Gewinne aus unserem alten Prinzipe, neben dieser Erhaltung einer Erinnerung an das wahre, selbstbewußte, wissenschaftliche Verdienst, nämlich an die Erhaltung des ersten

Entdeckers und klarer Erkenntniß des wahrhaft Neuen, auch zugleich die geheime Ursache liegen möge, daß uns dieser und auch nur dieser Weg, also nicht und niemals jenes so verständig entworfene und verständig klingende, aber dennoch für Ausübung ganz unpraktische Gesetz von S. 72. zu einer klaren, sich immer selbst bewußt bleibenden Positivität und zu einer wahrhaft exacten Wissenschaftlichkeit mit Sicherheit hinführt, so lautet die einfache Antwort so: das Prinzip thut es darum, weil wir uns in ihm nicht an etwas von Menschen unbewußt Erfundenes, nicht an eine subjective Anschauung in Büchern, die ihrer Natur nach nicht lange bestehen könnte, sondern an ein Object, an eine von der Natur gegebene Pflanze, deren Typus doch wenigstens Jahrtausenden widersteht, uns gehalten und unser Vertrauen zu Gott und zu der Natur überhaupt größer seyn darf, als zu den Menschen.

Suchen wir also durch unsern Beisatz eines Autors zur Gattung noch den Namen derselben oder deren Character? und was suchen wir für einen der nicht näher bezeichneten Charactere, deren wir dreierlei haben?

„Nun, doch wohl nur den natürlichen, da heut zu Tage alles „natürlich" seyn soll, sogar in den Excursionsbüchern dem Anfänger anstatt des Linnee'ischen Typenweisers ein natürlicher, wenigstens langer Character sich darbietet!"

Gut, nehmen wir also an, es müsse der natürliche Character gemeint seyn. Dieser natürliche Character muß aber alle morphologische Nüancen andeuten und aufnehmen. Seine Abänderung wird demnach unausbleiblich, sobald wir den Typus einer neuen Gattung auffinden und absondern. Mithin muß auch consequent bei jeder dergleichen Absonderung der Name des Autors der alten Gattung geändert werden und wir gerathen unausbleiblich in den Strudel des angedeuteten Wirrwarrs. Suchen wir also lieber nicht mehr einen Namen, einen von Menschen gegebenen Character, sondern ein Object in der Natur — eine Pflanze.

Ganz unmittelbar erinnert uns nun solche Betrachtung über die Nomenclatur unserer Zeit zugleich an die Synonymie. Wenn wir schon oben S. 33. 34. gehört haben, daß die durch natürliche Ansichten aufgeklärten Forscher unserer Zeit zu der Ueberzeugung gelangt sind, daß eine erschöpfende Synonymik in ihr — sobald sie eine reale seyn soll — unmöglich geworden und, wenn wir die Arbeiten unsers Koch u. A. als Muster betrachten, wie man die Synonymik noch zweckmäßig anwenden soll, so sehe ich auch noch die Zeit kommen, wo man überhaupt über die Unterscheidung von wahren und falschen Synonymen, welche letztere ich schon in der Flora germanica als „errores" bezeichnet, sich verständigen wird. Richter giebt den erroribus die bezeichnenden Namen Dys-onyma und Cac-onyma, und ich bin mit Koch überzeugt, daß schon heut zu Tage eine Synonymie welche alles vereinigen will, nur noch eine nominelle seyn könne, aller realen Bedeutung entbehrend. Jetzt möge über die Namen selbst ein kurzes Wort noch erlaubt seyn.

Was erstens die Namengebung selbst betrifft, so bin ich doch der Meinung, daß man dabei, wo es seyn kann, auch einen bezeichnenden und leicht verständlichen Namen wähle. Es liegt eine schön natürliche, obwohl oft unklare Ahnung im Princip derjenigen, welche sagen, man möge nicht beziehende, sondern lieber nichtssagende Namen geben. Sie fühlen nämlich in sich schon die Möglichkeit, daß der Name hier eine Art von Characteristik — denn unter diese Categorie würde doch das Bezeichnen gehören — ausüben müßte und dann durch neue, für dieselbe Gattung noch zu entdeckende Glieder unzureichend gemacht werden könnte. Wer sich nun aber aus den Mühen seines

Lebens den Glauben gewonnen, daß kein Character in Bezeichnung des Natürlichen durchgreifen könne, der weiß auch diese Furcht richtig zu deuten. Er weiß, daß es keine Gattung, keine Familie giebt und geben kann, die nicht über die Gränzen hinausstrebt. Oder soll man den Namen Leguminosae darum aufgeben, weil einige Trifolia einen utriculus operculatus, manche Gattung ein lomentum, andere eine drupa und Nuß tragen? — oder ist der Ausdruck Umbelliferae. unpassend, weil einige Hydrocotyleen keine Umbellen haben? oder hören wir auf die Asperifoliaceae bei ihrem Namen zu nennen, weil einige Cerinthe-Arten kahl und glatt sind? oder dürfen wir nicht mehr Papilionaceae sagen, weil Amorpha keine Corolla papilionacea hat? nicht mehr Syngenesisten, weil die Staubbeutel bei Eleutheranthera *Poit.* und Corymbium *L.* frei sind? nicht mehr Saxifraga, weil Saxifr. tridactylites keine Steine zerbricht? — Wollen wir denn immer vergessen, daß die Natur immer und in jeder Stufe und auf jedem Stüfchen sich erst zu dem macht, was sie ist, daß sie ihren Character erst selbst wachsen läßt und man ihn nicht mit dem anatomischen Messer abschneiden kann. Als ich zuerst unter allen, die Cotyledonen von Braya alpina im Jahre 1824 in Sturm's Flora, Heft 34., abbildete, so zeigte sich aus Fig. L. deutlich, daß der Keimling dem Rücken angedrückt war, auch Hooker und Gay sahen sie so, und ich stellte sie darum in Mössl. Handb. p. 1103. zwischen Malcolmia Sisymbrium. Ich fand aber in den meisten Saamen die Cotyledonen schief liegend, wie Fig. k., und sprach in der schon damals gewonnenen Ueberzeugung, daß alles Charakteristische in der Natur formell und zeitlich sich erst heraus- und durchbilden müsse, im Textblatte zur Braya in Sturm's Flora die Worte aus: „Die Natur behauptet ihr Recht, und zeigt die Uebergänge der von R. Brown mit diesem einfachen Character künstlich gebauten Gruppen." Man hat nun, seit Schkukr und Gärtner, schon lange gewußt, daß die Lage des Keimlings zu den Cotyledonen hier formell einen wichtigen Wechsel darbietet, daß aber derselbe bei sonstiger Uebereinstimmung der Tetradynamae uns nicht zu einer Vertheilung derselben in mehrere Familien veranlassen könne, uns auch das Verhältniß eben so natürlich begründet erscheinen muß, als wenn bei den Caryophylleen der Keimling gekrümmt ist, bei Velezia und Dianthus endlich gerade geworden. Allein es blieb den objectiven Untersuchungen Kunth's vorbehalten, klar aussprechen zu können, daß solcher Wechsel der Keimlage nicht bloß als formell beharrend, durch die Familie der Tetradynamae sich hindurchzieht, sondern daß er auch noch zweitens ein wechselnder ist, im Verhältniß seiner zeitlichen Erscheinung, und so also durch Kunth (Wiegm. Archiv 1837. II. S. 232. so eben erst angelangt) auch ein zum Leben in der Anschauung der Forscher erwecktes und berufenes Faktum geworden. Bei so schöner und nun manche Differenz im Erlebten klar machenden Entdeckung mag es uns aber erlaubt seyn, weiter umblickend, hier das alte Gesetz des kreisenden Vorlebens auch in den Pflanzen wieder zu ahnen. Gewährte uns das muntere Drehen der Embryonen in den Eiern von Lymnaeus stagnalis, wie sie, mit ihrem Schneckenhäuschen auf dem Rücken, die Bewegung des großen Weltkörpers wiederholend, unbewußt und dennoch in sicherer Bahn, in ihrem Eiwasser noch auf dieser größern Bahn sich um das eigene Centrum drehend, bewegten, (Carus, Nov. Act Leop. Carol. XIII. II. p. 763. tab. 34.) oft einen heitern, erfreulichen Anblick, oder sahen wir, wie auch der Muschelkeimling (ebendaselbst XVI. I. p. 31—34) in dieser Sphäre des Lebens den thierischen Bewegungstrieb kräftiger übte, als die Aeltern gethan, so finden wir hier in der Pflanze, auch im Entwickeln des Keimlings, nur jenes ruhige Sehnen, welches die ganze Sphäre des Lebens der Pflanze nur ahnend durchhaucht, und unser würdiger Freund hat wieder

einmal mit wenigen Worten ein Faktum gegeben, welches eine Bahn eröffnet zu Tausenden von neuen Untersuchungen und Beobachtungen, welche alle recht eigentlich dahin leiten können, ein großes Gesetz der Natur allgemeiner erkennen zu lassen, von der andern Seite zu zeigen, wie diese Naturgesetze alle dahin zielen, sich den Typus zu schaffen. Das ist aber eben der rechte Weg, welcher uns immer tiefer und tiefer in das wahre Naturleben einführt. —

Fanden wir aber hier durch unsern geistreichen Freund einmal wieder einen Anlaß, uns einen Blick in das analoge Leben des Thieres zu erlauben, so müssen wir auf der andern Seite ein gänzliches Verkennen alles wahren Naturlebens darin finden, wenn Andere die organische Welt nach dem Mineralreiche sachgemäß moduliren zu können, sich einreden. Denn wenn der geistreiche Mohs die Mineralogie durch seine Blicke auf die organische Natur trefflich gefördert und, wie jeder Unbefangene sieht, offenbar und auch anregend fortzeugend vorwärts gebracht hat, so mag man darin nur nicht Berechtigung finden, die Sache vice versa zu nehmen. Die lebendige Natur stellt man nicht auf den Kopf, wie einen Krystall. Der ganze Begriff von den drei Naturreichen wird in seiner Bedeutung ein unklarer, wenn man glaubt, wie in der alten Zeit Mancher, außer Linnée, man stelle sie füglich zusammen, entsprechend einer einzigen Categorie. Ueber diesen Punkt sprach ich mich schon aus: „daß die Foßilien keineswegs den Thieren und Pflanzen parallel betrachtet, der Inbegriff des Erdkörpers also etwa einem Thierreiche oder Pflanzenreiche zur Seite gestellt werden könne, sondern daß der Erdkörper ein einziger lebendiger Organismus sei, parallel also einem Thiere oder einer Pflanze, seine Foßilien aber parallel oder analog den Theilen eines Thieres oder einer Pflanze, eine Foßiliensammlung demnach nur mit einer todten Knochensammlung, Holzsammlung, oder mit einer Sammlung auch im unorganisirten Körper, in einer Pflanze oder in einem Thiere erzeugter Mineralien: Concrementen oder Krystallen, vergleichbar, zu deren Bildung der Heerd in ihnen, in unserer Zeit von Tag zu Tag allgemeiner anerkannt wurde."*)

Will nun Jemand etwa deswegen alle ihm bekannten Riedgräser in eine einzige Species: Carex multiplicata, alle Orobancheen in eine Orobanche polymorpha, alle Menthen in eine Mentha verticillispica, (weil eine Art allerdings in der Natur auch die Synthese der beiden Extreme verticillus und spica, versöhnt zeigen muß), alle Aconita in ein Aconitum varigaleatum, (weil auch hier, wie in allem was lebt, die Synthese ihre Extreme vermählt), oder alle Orchisarten in nur eine einzige Orchis idealis zusammenziehen, in dem Bestreben einem mineralogischen Systeme zu entsprechen, so verfehlt er wieder den Zweck, der Natur der Pflanze entsprechend zu handeln, weil diese doch nicht ganz Stein ist, sondern auf der Stufe der Gattung dem gewaltigen Drange ihrer Natur Folge zu leisten bemüht bleibt, im Laufe ihrer Epochen alle Grenzen zu sprengen. Ist nun aber auch durch die Methode, die Vereinigung aller Carices in nur Species, menschenverständlich gelungen, so giebt selbst dieses Produkt eines an sich ungeheuren Verstandesprocesses, kein anderes Resultat für den Verstand, als daß eine Stufe der Klassification gewechselt worden ist, daß wir nun das Species nennen, was sonst Genus genannt worden ist. Aber wir gewinnen auch nichts, denn unterscheiden müssen wir noch immer die Formen, die wir Art nannten, und die sich die Natur, für unsere Generation wenigstens, wahrscheinlich nicht nehmen

*) Diesen Satz habe ich bereits 1828 geschrieben, vergl. meine Ausgabe von Hemprich's Grundriß der Naturgeschichte. Berlin 1829. S. 8.

läßt. Warum also diese Beschwerden und Qualen für unsern Verstand, wenn wir ihm einfacher und leichter so zu genügen vermögen, wie die Natur uns lebendig die Arten ihrer Carices bietet. Als Uebung mögen wir indessen solches Bestreben niemals verwerfen, das ist überhaupt die höchste und schönste, und insbesondere dem Recensenten gar nicht genug zu empfehlende Blüthe des Geistes, einmal Prinzipien wechseln zu wollen und nachzusehen, wie nach diesem Wechsel sich das Objective gestaltet; es ist durchaus erfreulich, einen Gegenstand von mehr als einer Seite betrachtet zu sehen, und keine neue Anschauung bleibt ohne Gewinn für die Sache, nur kehre man nach Prüfung der Resultate zum Prinzipe der Natur, willig nachgebend, selbst mit zurück.

Ich muß aber in Bezug auf Nomenclatur in der That meine Einladung wiederholen, mir eine Familie oder Gattung, welche sich bereits in ihrem Typus entfaltet hat, nennen zu wollen, welche nicht über ihren Character hinausstrebte. Mögen wir uns aber darum auch hier in das Unmögliche fügen, mögen wir unsere Namen möglichst bezeichnend geben und immer daran denken, daß es ein Object ist, das wir uns einprägen wollten, und mag auch dieses Object nur als Erinnerung bei dem Namen zurückkehren, so ist es doch ein Mittel mehr, auf die Natur selbst uns zu leiten. Aus diesem Grunde sind aber die bezeichnenden Namen die beßten, die Namen, aus Menschennamen gebildet, sind objectiv weniger werth, aber sie erinnern uns an Verdienste um die Sache und sind immer noch weit besser, als die sinnlosen, die manche Schriftsteller lieben. Die Gattung Adenogramma *Reich.* hort. tab. 109. ist erstens praktisch bezeichnet, zweitens von Steudelia so verschieden, als Adenocarpus von Cytisus, drittens um ein Jahr älter, als Steudelia, so daß der Monograph der Mollugineen, nachdem De Candolle sie ganz übersehen, etwas mehr deutsch, d. h. unpartheilicher als er gethan, in seiner deutschen Schrift, sie beachten konnte. Die Anagramme hat schon Linnée mit Nutzen gebraucht und ich möchte sie nicht ganz verwerfen, sie erinnern immer noch an die Hauptsache, und das soll doch der Name zuerst. Mögen wir also die Anagramme von H. Cassini und E. Spach aufnehmen, so gestehen wir, daß wir durch Rebis und Anogra, durch Norysca und Roscyna, sobald wir sie wenigstens in der Nachbarschaft treffen, leichter auf Ribes und Onagra und Ascyron kommen, als wenn es gilt, die Aufgabe zu lösen, was Calylophis heißen solle und wie es abgeleitet sei, oder was Gayophytum bedeute und Gayophytineae? — Aber über die, wie Manche sagen, „vielen" und „sehr vielen" Gattungen von Spach würde ich mir nie erlauben, eine mißfällige Aeußerung zu thun, da man sich gar bald überzeugt, daß Spach einer der trefflichsten Forscher unserer Zeit ist, welcher in allen seinen Monographieen klar objectiv ist, und wohl weiß, was er suchte und weiß, was er will.

Haben wir in dieser Weise einmal dem Bedeutungsvollen das Wort geredet, so thun wir es zweitens auch für das Leichtverständliche. Das Wunder des leichten Verständnisses bewirkt aber einmal das an sich Klare, ein andermal das Bekannte. Wenn das an sich Klare theils in der Bezeichnung selbst liegt und aus der richtigen Wortbildung zum Gewinn wird, so ist noch das Bekannte an sich wieder doppelt befähigt, Anschauung zu erwecken und Erinnerungen klar zu entfalten. Ich habe mich immer bemüht, diese Pflicht gegen meine Leser möglichst in Erfüllung zu bringen, und bleibe bereit, dieß durch Abändung, wo sie mir zweckmäßig scheint, auch ferner zu thun. Mir schien es, ich müsse in diesem Prinzip auch die Benennungen der Familien geben, die ich als natürliche erkannt habe, ich glaubte aber darum diese Familiennamen müßten aus dem bekanntesten Ursprunge sich ableiten. Darum sind fast alle Familien in meiner Anordnung aus bekannten

Typen gebildet, und nur gar zu allgemein schon bekannte, wie Nyctagineae, Synanthereae. Personatae, Contortae, sind sanctionirte Namen, die man so gut kennt, als die Typen, die in ihrer Benennung nur reel, nicht nominell angedeutet erscheinen. Aber ich bin noch weiter gegangen, ich habe das Wort Tetradynamae für noch bezeichnender, und jetzt, wo man Linnée's Sexualsystem noch kennt, für noch bekannter gehalten, als Cruciferae, Violaceae, für leichter erklärbar, als Violariae, Violinae oder Jonidieae, Theaceae für bekannter, als Camellieae und Ternstroemieae und durch die älteste Gattung im conservativen Prinzip positiv nothwendig bedungen.

Was nun aber zweitens die Synonymik betrifft, so denke ich mir den Umgang mit ihr so, wie ich eben durch Beispiele zu erläutern versuche.

A. Syn-onyma: Zunennungen, d. h. im Zeitlaufe lege naturae et artis. zu dem für ihre Zeit geltenden, nun als vorzeitliche hinzugekommene Namen:

1) durch Zertheilung der Art, wobei nothwendig eins der neuen Glieder, wo möglich das bekannteste oder offizinelle, den alten Namen behält:

Cerinthe major *Linn.* theilt sich in C. major *L.* aspera *Roth.* strigosa *Rchb.*

Sedum Telephium *Linn.* theilt sich in S. maximum *Sut.* und Telephium *L.* und S. Fabaria *Koch.*

2) durch Zertheilung der Gattung, wobei der Trivialname

a) der alte bleiben muß:

Leonurus Marrubiatrum *L.* wird Chaiturus Marrubiastrum *Ehrh.*

Antirrhinum Cymbalaria *L.* wird Linaria Cymbalaria *Mill.*

Anthericum ossifragum *L.* wird Narthecium ossifragum *Möhr.*

Saxifraga paradoxa *Sternb.* wird Zahlbrucknera paradoxa *Rchb.*

Vergleiche ferner in der Flora germanica die Gattungen: Vignea, Codonoprasum, Porrum u. a. m.

b) die Endung nach dem Geschlecht des neuen Gattungsnamen berichtigt:

Asphodelus luteus *L.* wird Asphodeline lutea *Rchb.*

Conyza sordida *L.* wird Phagnalon sordidum *Rchb.*

Ornithogalum luteum *L.* wird Gagea lutea *Ker.*

Lotus hirsutus *L.* wird Bonjeania hirsuta *Rchb.*

Lotus microphyllus *Hook.* wird Bonjeania microphylla *Rchb.*

Sisymbrium tanacetifolium *L.* wird Hugueninia tanacetifolia *Rchb.*

Valeriana rubra *L.* wird Centranthus ruber *DeC.*

c) selbst zum Gattungsnamen werden kann, wenn er schon ein substantiv-appellativer ist:

Angelica Archangelica *L.* wird Archangelica officinalis *Hoffm.*

Antirrhinum Linaria *L.* wird wieder Linaria vulgaris *Bauh.*

Ophrys Corallorrhiza *L.* wird Corallorrhiza innata *R.Br.*

Pinus Abies *L.* wird Abies excelsa *DeC.*

Pinus Larix *L.* wird Larix europaea *DeC.*

Rhamnus Frangula *L.* wird Frangula vulgaris *Rchb.*

Vaccinium Oxycoccos *L.* wird Oxycoccos palustris *Pers.*

d) ganz wegfallen muß, sobald er

aa) schon für eine andere Species im neuen Genus recipirt ist:

Cucubalus Behen *L.* wird Silene inflata *Sm.*

Myosotis squarrosa *Kit.* wird Echinospermum deflexum *Lehm.*

Cineraria alpina *β. L.* wird Senecio lyratifolius *Rchb.*

bb) sobald er dem Gattungsnamen gleichlautet:

Leontodon Taraxacum *L.* wird Taraxacum officinale *Mnch.*

Ferner obige Beispiele von c.

cc) sobald er dem Gattungsnamen ganz gleichbedeutend ist:

Arctostaphylos uva ursi *Spr.* wird A. officinalis *Wimm. et Grab.*

dd) sobald er dem Gattungsnamen theilweis gleichbedeutend und ähnlich lautend ist:

Ophrys spiralis *Linn.* wird { Spiranthes autumnalis *Rich.* / Spiranthes aestivalis *Rich.* }

3) durch Aufhebung der Gattung muß der Gattungsname der Trivialname für eine Species werden:

Periclymenum germanicum *Bauh.* wird Lonicera Periclymenum *L.*

Caprifolium italicum *Dod.* wird Lonicera Caprifolium *L.*

Xylosteum *Dodonaei* wird Lonicera Xylosteum *L.*

Symphoricarpos fol. alat. *Dill.* wird Lonicera Symphoricarpos *L.*

Diervilla acadiensis *T.* wird Lonicera Diervilla *L.*

4) Durch Wiederaufnahme der Gattung in den Geist der Zeit, muß aber der alte Name wieder als Gattungsname hergestellt werden:

a) für sich allein:

Lonicera Caprifolium *L.* wird wieder Caprifolium hortense *Lam.*

Lonicera Xylosteum *L.* wird wieder Xylosteum dumetorum *Mönch.*

Lonicera Symphoricarpos *L.* wird wieder Symphoricarpos vulgaris *Mchx.*

b) mit Verwandlung des bisherigen Gattungsnamens zum Trivialnamen (die höchste Leistung des conservativen Prinzips, darum höchst lobenswerth!):

Lonicera Diervilla *L.* wird Diervilla Lonicera *Mill.*

5) oder er muß wegfallen, wenn derselbe indessen schon für eine andere Gattung recipirt worden ist:

Coronilla Securidaca *L.* wird Bonaveria Securidaca *Scop.*, weil schon eine Securidaca *L.* existirt.

B. Dys-onyma: Zernennungen: formell abweichende Namen, welche im Willen ihres Autors dasselbe bezeichnen sollten, was der recipirte Name bezeichnet. Sie entstanden:

1) später als der Hauptname, sind dadurch bisweilen zu entschuldigen, daß der Autor der Dysonymen, den älteren Namen, dem sie wieder weichen müssen, etwa nicht kennen mochte, in manchen Fällen wirklich nicht kennen konnte. Eine Grenze dazwischen anzugeben, ist unmöglich, deshalb gilt die Anciennetät.

Melaleuca canescens *Otto.* } M. incana *R. Br.*
Melaleuca tomentosa *Colla* }

Melaleuca myrtifolia *Vent.* ist M. squarrosa *Sm.*

Melaleuca obliqua *Hort.* ist M. styphelioides *Sm.*

Melaleuca decussata *W. En.*
Melaleuca chlorantha *Bonpl.*
Melaleuca foliosa *Dum. Cours.*
} ist M. diosmifolia *Andr.* vergl. Schauer's Monographie.

Acacia prominens *B. Mag.* 3502 (1837) war schon A. decora *Rchb.* ic. 199. (1828).

Acacia taxifolia *Lodd.* (1827) war schon A. Oxycedrus *Sieb.* Fl. cap. (1824) et *Rchb.* DeC. Hook.

Crepis macrorhiza *Lowe* Mscr. *B. Mag* 2988 (1830) war schon Schmidtia quercifolia *Rchb.* (1828) Florula Lusitano-Mader. cum diagnosi *)

Crepis maderensis *Lowe* Mscr. (1830) war schon Schmidtia anethifolia *Rchb.* (1828) Fl. Lusit. mad.*)

Erysimum lanceolatum *R. Br.* (1812) war schon Erysimum Cheiranthus *Pers.* (1807).

Selago Gillii *B. Mag.* 3023. (1830) war schon Selago myrtifolia *Rchb.* hort. ic. 225. (1829).

Stachys altissima *Desf.* H. Par. (1828) war schon Stachys sibirica *Lk.* (1822.) *Rchb.* pl. crit. 508.

Stachys inscripta *Rchb.* hort. t. 40. war schon Stachys hirta *L.* cf. Fl. germ. 2163.

2) Dadurch, daß man geglaubt hat, sie zwei verschiedenen Pflanzen zu geben, welche aber einerlei sind:

Lotus uliginosus *Schk.* ist Lotus major *Scop.*

Sisymbrium hybridum *Smith.*
Sisymbrium islandicum *Gunn.*
Sisymbrium palustre *Leyss.*
Sisymbrium terrestre *R. Br.*
} sind Nasturtium palustre *DeC.*

Orobus venetus *Mill. Ser. DeC.*
Orobus variegatus *Ten. Ser. DeC.*
Orobus multiflorus *Sieb. Ser. DeC.*
Orobus serotinus *Prsl.*
Orobus rigidus *Lang.*
Orobus pyrenaicus *Scop.*
Orobus vernus b. latifolius *Koch.*
} sind O. venetus *Clus.*

Hypericum maculatum *Walt.*
Hypericum corymbosum *Willd.*
Hypericum micranthum *Chois.*
} sind H. punctatum *Lam.*

Asprella *Schreb.*
Homaloconchrus *Mieg.*
} sind Leersia *Solander.*

Ellebocarpus *Kaulf.*
Teleozoma *R. Br.*
Cryptogenis *Rich.*
Furcaria *Desv.*
Cryptogramma *Grev.*
} sind Ceratopteris *Brongn.*

---

*) Es ist sonderbar, daß *Mr. Lowe* bei diesen beiden Pflanzen, welche zur Gattung Schmidtia *Mnch.* ganz sicher gehören, fragt: „where are these described?“ Da er meine übrigen Diagnosen zur Florula Lusitano-Maderensis abdruckt, so begreife ich nicht wohl, daß ihm die zu den genannten Schmidtia-Arten gedruckten Diagnosen nicht auch zugekommen seyn sollten.

3) dadurch, daß der Name schon verbraucht war.

Harrisonia *Hook.* (schon *Adans.*) wurde Baxtera *Rchb.* consp.

Hippion *Spr.* (schon *Schmidt*) wurde Slevogtia *Rchb.* consp.

Liriope *Herb.* (schon *Loureiro*) wurde Liriopsis *Rchb.* consp.

Lyonia *Elliot* (schon *Nuttal*) wurde Seutera *Rchb.* consp.

Nivenia *Vent.* (schon *R. Br.*) wurde Genlisia *Rchb.* consp.

Urceolaria *Herb.* (schon *Ach. Fr.*) wurde Urceolina *Rchb.* consp.

Turpinia *Humb.* und *Bonpl.* wurde Fulcaldea *Poir.* und Voiglia *Spr.*
Turpinia *Pers.* wurde Poiretia *Vent.*
Turpinia *Rafin.* wurde Schmaltzia *Desv.*
} Turpinia *Ventenats* blieb.

Rochelia *R. S.* wurde Echinospermum *Sw. Lehm.* — Rochelia *Rchb.* blieb.

4) dadurch, daß man geglaubt hat, eine mit einer gleichnamigen gleiche Pflanze vor sich zu haben:

Pedicularis adscendens *Gaud.* ist P. Barrelieri *Rchb.* nicht P. adscendens *Schleich.*

Pedicularis cenisia *Gaud.* ist P. gyroflexa *Vill.* nicht P. cenisia *Vill.*

Pedicularis rostrata *Jacq.* ist P. Jacquini *Koch*, nicht P. rostrata Linn.

Metrosideros spec. *B. Mag.* et *Hortul.* sind nicht Metrosideros *Gärtn.*, sondern Callistemon *R. Br.*

Metrosideros spec. *Sm.* etc. sind nicht Metrosideros, sondern Angophora *Cav.*

C. Cac-onyma: Falschuennungen, d. h. gegen die Wissenschaft und gegen das conservative Prinzip verstoßende Namen. Also:

1) subjective Neuerungen:

Adenostyles viridis *H. Cass.* anstatt Ad. alpina (Cacal.) *L.*

Adenostyles albida *H. Cass.* anstatt Ad. albifrons (Cacal.) *L.*

Adenostyles candidissima *H. Cass.* anstatt Ad. leucophylla (Cacal.) *W.*

Phagnalon tricephalum *H. Cass.* anstatt Ph. sordidum (Conyz. sordida) *L.*

Hierher gehört fast die ganze Nomenclatur von Henri Cassini u. A.

2) überflüssige:

Neottidium *R. Br.* war und bleibt allein Neottia (Nestpflanze) *L.*

Securilla *Pers.*
Securigera *DeC.*
} war und bleibt Bonaveria *Scop.*

3) Namen bekannter Thiere:

Diomedea *H. Cass.* — Die größten Vögel der Südsee; — wurde 1828 Adelmannia *Rchb. consp.*

Elephas *T. et Benth.* — Eine der bekanntesten und ältesten Thiergattungen schon aus der Vorwelt; — war auch schon längst Rhinanthus *L. Hall. All.*

Empusa *Lindl.* — Die Gespenst-Blattschrecke, ein Insect; — wurde 1828 Empusaria *Rchb.* consp.

Diplolepis *R. Br.* — Große Gallwespenfamilie; — wurde 1828 Sonninia *Rchb.* consp.

Gymnocephalus *Schwägr.* — Eine Fisch- und eine Vogelgattung; — war Orthopyxis *P. B.* wurde Aulocamnion *Schwägr.*

Liparis *Rich.* — Allerlei Thiere, Fisch- und Insectengattung; — wurde 1825 Sturmia *Rchb.* pl. crit. IV. p. 39.

Segestria *Fries.* — Eine Spinnengattung; — wurde 1828 Sphaeromphale *Rchb.* consp.

Trachys *Pers.* — Eine Käfergattung; — wurde 1828 Trachyozus *Rchb.* consp.
Tritonia *Ker.* — Natürlich Seethiere, bekannte Mollusken; — wurde 1827: Waitzia *Rchb.* Taschenb. f. Gartenfr. S. 98. u. 102.
Phalangium *Juss.* — Afterspinnen; — wurde wieder Anthericum *Linn.*
Spathularia *A. St. Hil.* — Fisch und Pilz; — wurde Spatellaria *Rchb.* und Amphurrhox *Spr.*
Vergl. auch Holl in der Flora botan. Zeitung. 1823. S. 495.

4) auf falsche Objecte übergetragene Namen:

Larbrea *Seringe* ist gar nicht Larbrea *A. St. Hilaire.*
Arthrozamia, als syn. bei *Endl.* ist gar nicht Arthrozamia *Rchb.*
Hyphopsorae, als syn. bei Endl. sind gar nicht (Coniothalami Lichen.) Hyphopsorae *Rchb.*

5) falsch abgeschriebene:

Astrolobium *DeC.* mußte heißen: Arthrolobium *Desv.*
Borkhausia *Lk.* mußte heißen: Barkhausia *Mnch.*
Dielytra *DeC.* muß heißen: Diëlytra *Borkh.*
Nonea *DeC.* mußte heißen: Nonnea *Med.*
Sternebergia *Herb.* mußte heißen: Sternbergia *W. K.*
Potentilla Weinmanni *Lodd.* mußte heißen: P. Wiemanniana *Günth. Schumm.*

Ebenso Autornamen:

Heyne statt Hayne ist fast stereotyper Fehler deutscher Schriftsteller.
Bissch. und Bisscholl statt Bischoff.
Paliss. und Palissot statt Palisot.
Schmied statt Schmidt.
Höll statt Holl.

6) ungrammatikalische und barbarische:

Anigozanthus *Labill.* wurde Anoegosanthus *Rchb.* Consp.
Loroglossum *Rich.* wurde Himantoglossum *Spr.*
Chimaphila *Nutt.* wurde Chimophila *Radius.*
Diarina *Rafin.* wurde Diarrhena *P. B.*
Diplogon *Poir.* wurde Diplopogon *R. Br.*
Gypsophylla *Quorund.* wurde wieder Gypsophila *L.*
Hypoclyptum *Vahl.* wurde Hypoëlytrum *Rich.*
Abumon *Adans.* wurde Agapanthus *L'Herit.*
Caju-puti *Adans.* wurde Melaleuca L.
Huttum *Adans.* wurde Barringtonia *Forst.*
Roram *Adans.* wurde Echinaria *Desf.*

Einst wird die Zeit kommen, wo man, den Synonymen bereits unterliegend, die Natur in den Büchern aus dem Menschenverstande nicht mehr herausfinden kann. Man wird endlich das heroische Mittel ergreifen, die Dysonymen und Kakonymen nicht mehr mit in die Reihe zu nehmen, man wird diejenigen Citate, welche uns auf Dysonymen und Kakonymen hinführen, mit sehr kleinen Kreuzchen bezeichnen, den Leser darauf aufmerksam zu machen, daß er dort denselben Gegenstand mit einem andern, aber nicht recipirten Namen bezeichnet, vorfinden wird. Höchste Correctheit im Drucke wird nöthig und ein allgemeines Synonymen-, Dysonymen- und Kakonymen-Register muß natürlich durch die botani-

schen Calculatoren immer fortgeführt werden, aber sie verdienen eine angenehme äußere Stellung, denn es gilt für sie, ihr Leben blos Namen und den Irrungen des Menschenverstandes zu weihen. Der Professor lebt in der Sache, in der Natur, hat also Besseres zu thun. Da aber jedes von beiden, Sache und Name, nicht ohne das andere gedeiht, so muß auch der Calculator ein botanisch gebildeter Mann seyn, der dem Professor schnelle Nachweisung zu geben vermag, so wie wieder der Professor den Calculator berathet und leitet. Von Zeit zu Zeit mögen die großen Nomenclatoren aus allen botanischen Staaten, ganz einfach und etwa so, alphabetisch geordnet, erscheinen:

Name (recipirter), Auctorität und Citat a) zum Namen; b) zu bester Diagnose oder Beschreibung; c) zu besten Abbildungen. Vaterland. Dauer.

Register: Synonymen, Dysonymen und Kakonymen in einem fortlaufenden Alphabete*), nebst Auflösung d. h. unmittelbarer Beisetzung (ja nicht etwa Nachweisung durch Ziffern u. dergl.) des Hauptnamen.

Aus allen diesen von den einzelnen Calculatoren gefertigten Nationalnomenclatoren giebt dann einmal ein Hauptcalculator mit der Ausdauer unseres Steudel, und vorzüglich ein Vorsteher einer reichen Bibliothek, der sich also ja nicht etwa auf Hörensagen oder auf das „in litt." zu verlassen braucht, einen Hauptnomenclator durch drei Dampfpressen heraus, damit wo möglich der Anfang noch einigermaßen zu brauchen ist, wenn das Ende erscheint. Die Realisirung der Idee scheint weniger unmöglich, als die eines Systema vegetabilium oder einer Ausgabe der Species plantarum, und obwohl die Ausführung auch nicht ohne Tausende von Mängeln und Fehlern statt finden kann, so bietet sie doch eine Aussicht mehr für ihre Lösung und erlaubt, an ein brauchbares Surrogat zu denken, für das, was wir nicht haben können, oder wenigstens so lange erwarten müssen, daß das Ende dam Anfange nicht mehr entspricht. Wir erkennen dankbar und bewundern die Ausdauer De Candolle's, aber wir wünschten selbst für die Förderung seiner eigenen Arbeit ein Surrogat, wie wir es bezeichneten, einen Nomenclator, in jener practisch consequenten Weise, mit Sachkenntniß und Mitteln gefertigt. Vor Loudon'schen Hieroglyphen würde uns schon die Klarheit eines guten Autors bewahren, und der Vaterlandscalculator würde schon richtig angeben, daß Alyssum gemonense und Biscutella obovata nicht eben überall wachsen, und nicht ganz „Europa" gehören, daß aber, wenn einmal Trollius napellifolius und Astragalus Cicer „Europa" gehört, dann Trollius europaeus und Capsella bursa pastoris

---

*) Die unpassende Weise der ihren Materien nach getrennten und abgesonderten Register hört noch nicht auf. Wie wenig muß solchen Schriftstellern, welche 2 bis 3 gesonderte Register an ihre Bücher geben, die Zeit der Nachschlagenden am Herzen liegen? Diese finden ein Wort aus dem dicken Scheller, und großen Heinsius und Fabri, weil diese nur ein Alphabet verfolgen, weit schneller als aus dem Register zu einem Handbuche der Botanik, dafern dies deren zwei bis drei hat, heraus. Ein selbst Thätigkeit kennender, seinen Lesern wohlwollender Autor, erspart ihnen, insbesondere für Bücher zum täglichen Handgebrauche, gern Alles, was ihnen zeitraubend und peinlich seyn muß. Eine der größten Peinlichkeiten ist aber solches Irren im Gesuchten, wenn man in ein solches Register geräth. Die Momente des Lebens, welche dadurch ein thätiger Leser verliert, sind ganz unzählbar. Die Aufgabe besteht aber im Prinzip ganz einfach nur darin, man soll sich klar objectiv in die Stellung des Lesers und folglich auch des aufsuchenden Lesers versetzen. Auch hierin ist Endlicher's treffliches Werk ein Muster seiner Zeit, und nur noch ein einziges Moment verliert der Leser im Aufsuchen vergeblich, dadurch, daß er erst glaubt, das Register sei, wie das in andern Büchern gewöhnlich der Fall ist, hinten, nicht vorn. Das kann die Zukunft leicht bessern. De Candolle's neueste Register sind ausgezeichnet

auch noch außer „Britannien" zu finden seyn dürfte, so wie Biscutella laevigata auch noch außer „Italy" wächst.

Liest man solche Pflanzengeographie bei den größten Geographen der Welt, so denkt man doppelt dankbar an Alexander von Humboldt, und erkennt auch doppelt erfreut, De Candolle's großes Verdienst, wie er durch Geographie die Systematik belebt hat.

Haben wir uns nun aber so recht nach bestem Willen und Gewissen treu abgemüht, die mit Opfern aller Art aufgehäuften Objecte und Hülfsmittel verständig zu sammeln und zu benutzen, haben wir Massen von lebendig in ihre Zeit hineinblühenden, so wie von „lege artis" gepreßten Pflanzen beisammen, sitzen und stehen und bewegen uns zwischen zierlichen Octavbänden auf Tischen und Pulten geöffnet, zwischen Herbarien, Blumentöpfen und Wassergefäßen, und schleppen uns mit Quartanten und Folianten aus Vorzeit und Gegenwart emsig und eifrig herum, scheuen die Mühe nicht, einzelne Fragen an unsere Freunde im fernen Auslande zu richten, und haben wir deren freundlich belehrende Antwort geduldig erwartet, sind wir endlich auch mit unserm Calculator ganz verständigt, haben Synonymik, Dysonymik und Kakonymik wie am Schnürchen erzählt, haben Diagnose und Beschreibung bis unter den Schatten der Adumbration glücklich gebracht, haben dann auch Analyse und ganze Gewächse trefflich gezeichnet, sind über die Leistung des Zeichners und Kupferstechers und Coloristen entzückt, bezahlen vielleicht als ehrlich gemüthliche Deutsche, die Ausgaben für den Verlag auch noch selbst und haben nun mit einem Worte, in unserem Sinne Alles so recht klar und vollendet zum Abschluß, und denken nun, auch unsere Freunde wieder mit einem Stückchen Natur zu erfreuen — so kommt dennoch vielleicht noch einmal die liebe Natur, und sendet uns in den ersten April, des Botanical Registers nämlich, dessen Heft vom ersten April vor 8 Tagen in London erschien, und das wir so eben aufschlugen, und zeigt uns da, wie sie einmal alle unsere Mühe mit einem einzigen Schlage wieder vernichtet, wie sie scheinbar trefflich begründete, — jemand würde, und hier mit Recht sagen, „wie Tag und Nacht verschiedene" — Gattungen und Arten unserer Bücher verspottet. Sie zeigt uns, wie die wunderbaren Orchideen, in ihrer phantastischen Antithese gegen die spitzkeimende, diese selbst ganz antithetische Pflanzennatur, auch unseren Systemen, selbst dem auf die tiefste Kenntniß ihrer Natur gegründeten, Orchideensysteme von Lindley sich widersetzen, wenn sie, diese edle Natur, im Garten des Herzogs zu Devonshire, in einer und derselben Blüthentraube als Monachanthus viridis und Myanthus cristatus, in ganz verschiedenem Gewande erblühend, beide Gattungen mit einem Male sammt ihrem Gefolge von Arten zur Mutter Catasetum, liebend zurückführt, indem sie noch einer dritten Gattung, Mormodes, freundlich winkt, ihr zu folgen.

Der Fall ist in der That ganz merkwürdig und einzig, und von Bastardwesen ist hier nichts zu verspüren. Die obern zehn Blüthen haben eine große, gelbe Lippe, wie Cypripedium oder fast mit der Haube von Aconitum Anthora vergleichbar, die sechs untern Blumen dagegen, haben eine schöne, flache Lippe, wie gewöhnliche Orchideen, mit lilafarbigen Fransen. Die Kelchblätter jener Blüthen sind oval und flach und stumpf, die Kelchblätter dieser, sind lanzettlich gestreckt, an den Rändern einwärtsgerollt. Mr. Hillhouse meldete, daß auf Demerara die Blüthentrauben von Catasetum gar oft dergleichen Wunderblüthen, vereinigt gebären. Auch blühte, wie der berühmteste Kenner der Orchideen, M. Lindley, berichtet, im Herbste 1836 im Garten der Horticultural Society eine Pflanze von Cynoches und trieb von einer Seite einen Stengel mit den bekannten und wohl-

riechenden Blüthen von Cynoches Loddigesii, von der andern Seite einen, mit den geruchlosen Blüthen von Cynoches cucullata.

Hier fragt der Botaniker, ob die Positivität der Natur noch die Positivität seines Subjectes ist, beruhigt sich aber wieder und erkennt bescheiden, mit dem großen Selbstdenker Agardh: die Natur hat ihre eigene Logik! —

Wir müssen uns demnach, in mehr als einem Falle, in unserer sonderbar fortschreitenden Zeit, daran gewöhnen lernen, oft das, was wir für „bedeutungslos und unwissenschaftlich," für negativ und unexact und unklar halten, gerade für das Bedeutungsvolle und wahre Wissenschaftliche, gerade dies für das recht Positive und recht Klare, exact Exacte zu erkennen, um so mehr dann, wenn es das einzige Reale und Ausführbare seyn konnte, folglich die einzige Rettung aus dem grenzenlosen Verschwimmen der rein subjectiven sogenannten Wissenschaftlichkeit unserer Zeit, in welcher sich in der Botanik in manchen Büchern nicht mehr die Pflanzen abspiegeln, sondern nur die die Pflanzen zu Paaren treibenden Menschen.

Eine wahre Wohlthat wird unter solchem Verhältniß ein Sammelplatz für alles Objective, was in den der Natur treuen Naturbeschauern noch auftaucht, und solche Sammelplätze sind und sollen die Zeitschriften seyn. Das Zeitschriftenwesen im Allgemeinen hat in unserer Zeit keine erfreuliche Gestalt. Als die Göttinger gelehrten Anzeigen noch in ihrem kleinen bescheidenen Formate das Tribunal der Wissenschaften in Deutschland bestimmten, lagen auch die Naturwissenschaften in einer noch so bescheidenen Zurückgezogenheit, daß nur höchst selten unter einer orthodox theologischen oder juristischen Exposition, jenem stabilen Zeitalter entsprechend, auch einmal eines naturwissenschaftlichen Buches freundlich, und dann allerdings auch ergründend und gründlich gedacht wurde. Jene Zeit ist entschwunden, die lange in den Hintergrund gestellte Natur tritt frei heraus, und zeigt der ganzen Menschheit, daß sie zwar lange unterdrückt, und vornehm verachtet, darum aber nichts weniger als — vernichtet worden. So ist es denn auch gekommen, daß die Zeit in mehr als einer Weise belehrt seyn wollte, und daß auch die der Naturforschung scheinbar fernliegenden Wissenschaften und Künste sich bequemen, die Natur wieder sehen zu wollen, wie sie erscheint, wachsend sich entfaltet und blüht und fruchtet, nicht allein für sich selbst und für den essenden, sondern auch für den — denkenden Menschen. So gestaltete sich aber ein Problem der Zeit darin, den allgemeinen Geist der Menschheit, während seiner Bildung hineinzuführen in die Natur und an diesem ihren Erscheinen und Wachsen und Blühen und Fruchten, ihn bilden zu lassen, auf daß ihm klar werde, daß er, so wie Göthe practisch bewiesen, kein philosophisches Werk, kein Drama, keine irgend denkbare Poesie, keine Biographie, keine Analyse eines classischen Autors, keine Chria Aphthoniana, ja kein Schulexercitium klar begreifen und durchschauen, am allerwenigsten freilich von allen geistigen Schöpfungen, eine Wiedergabe aus der Natur selbst, d. h. ein Pflanzensystem oder nur die Exposition einer Klasse, Ordnung, Familie, Gattung und Art naturgemäß in sich aufnehmen und aus sich wieder heraus schaffen kann, ohne tief und innig von diesem Probleme der Zeit, und dessen Werden und Wesen ergriffen und durchdrungen zu seyn.

Wir wissen nun allerdings, daß es Jahrhunderte braucht, bevor die Menschheit allgemeine Wahrheiten begreift und daß es erst ein einziges Jahrhundert her ist, seitdem Linnée lehrte, daß man die natürlichen Familien nicht mit der Scheere vom Faden der Natur abschneiden könne; erst acht und vierzig Jahre, daß Jussieu die richtige Bahn

zeigte und gar erst siebenundvierzig Jahre, daß **Göthe** diese Bahn mit seinem klaren Lichte zum ersten und dann wieder zum letzten Male in seiner Metamorphose, außerdem aber sein ganzes Leben hindurch, in allen seinen Schriften beleuchtet. — Wir dürfen indessen doch hoffen, daß dergleichen einseitige Anschauung der Natur, welche auf jeder Stufe wieder neue Organe finden will und sich berechtigt glaubt, diese wieder mit neuen Namen belegen zu können, schon in der Gegenwart ihr Ziel gefunden hat, und daß immer deutlicher das Bestreben nach einer Centralanschauung der Natur in unbefangenen, denkenden Forschern sich kund giebt. Unter Hunderten von Beispielen, aus dieser klar natürlich genetischen Weise entsprungen, möge nur das eine erwähnt seyn, welches **Röper** gegeben, dessen Reductionsstreben einst von der allgemeinsten Anerkennung gekrönt werden dürfte. In seinen Schriften waltet zugleich der lebendige Umblick auf die ganze Natur und alles Einzelne tritt so mit dem Ganzen in harmonischen Einklang, indem wir darin die Bahn erkennen, welche die Zeit uns geebnet hat, die Richtung im Geiste unseres Jahrhunderts, der Naturbeschauung objectiv forschend, uns selber zu weihen.

Solche Differenz in den Ansichten spricht sich nun auch in den Zeitschriften aus, die Zeitschriften sind subjective und objective. Die subjectiven Zeitschriften fördern bloß das Glaubensbekenntniß einer Gesellschaft, welche Alles, was ihr nicht zusagt, von sich abschießt oder entfernt. So ist es gekommen, daß deutsche Literaturblätter und Annalen, welche durch eine Reihe von Jahren sich hindurchzogen, Namen der thätigsten Schriftsteller in ihrer nächsten Nähe, nicht nennen und ganze Reihen von Bänden ihrer Schriften nicht kennen oder nicht kennen wollen. Andere beruhen, wie das Bestehen gewisser Anstalten, nur auf Geschenken, und mögen ihre Titel auch noch so encyclopädisch-universell-archivartig-annalistisch-magazinähnlich klingen, so kann doch jeder Autor mit Sicherheit ausrechnen, daß durch sie die Welt seinen Namen nicht erfährt, wenn er oder der Verleger vergißt, ein Exemplar an ihre Redactoren „franco" zu senden. Lieber ist es diesen, daß ihre encyclopädische Universalität zum Stückwerke herabsinkt, als daß sie — wie die in ihrer Recensiranstalt Be- und Verurtheilten thun müssen — ein Buch sich anschaffen sollten. So dürfte man den beklagen, der seine Existenz von subjectiven Zeitschriften und, wie man sieht, von solchem Zufalle abhängig glaubt, wenn nicht der Zeitgeist, weniger Recensionen als gute Bücher zu lesen, sich verwöhnt hätte. Auch hiervon finden wir den Gegensatz in Frankreich. Das geschlossene Bulletin von **Ferussac**, in welchem die deutschen Schriften neue und manchmal ganz curiose Autoren und Titel erhielten, und die trefflichen Annales des sciences naturelles von **Brongniart**, **Guillemin** und **Decaisne** nehmen partheilos das Französische auf, von ausländischen Vorgängen erfahren, wissen und geben sie aber nur, was ihnen zugeschickt wird, und halten sich oft nur an einen Botaniker in Deutschland, unbekümmert, ob noch Anderes daselbst etwa von Anderen verlautet. Das ist so recht, die höchste, gegenseitige Achtung für vaterländisches Schaffen sucht man bei den Franzosen nur selten vergeblich, selbst Oppositionen wurzeln in Vaterlandsliebe. Der Franzos und Schweizer kennt und liebt sein Vaterland, wie keine Nation das ihrige liebt.

Die objectiven Zeitschriften sind humaner, sie halten sich mehr an die Sache. Die am meisten unpartheiischen, rein objectiv-humanen Zeitschriften für Botanik, oder

sie einschließend, sind in Deutschland die **Akten der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher** — ein wahrhaft Kaiserliches Vermächtniß, und die **Flora** oder **allgemeine botanische Zeitung der Königlich Bayerschen botanischen Gesellschaft in Regensburg.** Wir glauben auch Wiegmann's **Archiv für Naturgeschichte** auf dieser trefflichen, für die Wissenschaft nützlichen Bahn zu erkennen, da wir hoffen dürfen, daß die Jahresberichte über die Wissenschaft — eine hohe Zierde dieses schönen Unternehmens — Jedem freundlich sein ihm gebührendes Recht gebührend vergönnen. Auch die erstgenannten Zeitschriften sind von höchst verehrungswürdigen Männern geleitet, vom Präsidenten Nees von Esenbeck die zuerst genannten Akten, und von dem um die Wissenschaft hochverdienten Prof. Hoppe und dem geistreichen Dr. Fürnohr die zweite, die Flora.

Die Voluminosität und das pünktliche Erscheinen beider Zeitschriften beweis't, wie practisch sie die Zeit, die sie abspiegeln, jede in ihrer Weise, erfassen, es beweis't, wie groß der Antheil ist, den die wissenschaftliche und die sich bilden wollende Welt an ihnen nimmt. Als Prinzip gilt in beiden das „Walten lassen," und wenn beide das, was sie von Anderen Gegebenes bieten, oft noch lehrreich bevorworten und erläuternd einführen, in die Reflexionen der Zeit, so mag in der einen auch das Einüben gern gesehen, und es mag freundlich erkannt werden, wie sie eine Schule wurde, durch welche Hunderte erzählend durch- und gebildet herausgingen, wie wir, herzlich dankbar es empfindend, in wenigen Worten auf dem zweiten Blatte unserer **Flora germanica**, dieß wohlthätige Bestreben bezeichnet. Mag dann auch Tausenderlei sich mischen und Wahres und Falsches begegnen, immer bleibt doch der Gewinn an Objectivem ein großer und wahrer.

Bei dem Lesen der schätzbaren und um die Wissenschaft durch ihre Originalarbeiten wahrhaft verdienten Zeitschrift **Linnaea** freuen wir uns allemal, so oft eine ihrer Bücheranzeigen als Recension erscheinend, mit einer Thesis, mit einem Eingehen in das Prinzip und in den Geist des zu recensirenden Schriftstellers beginnt, dann erst ihre eigene Antithese, welche anderwärts die Anzeige allein ausmacht, folgen läßt und nun zur Versöhnung von Object und Subject mit einer Synthese beschließt.

Wenn aber Dierbach's **Repertorium** und Pressl's **Repertorium** nicht etwa durch anderweitige, dringende Beschäftigungen dieser allerdings immer rühmlich thätigen Verfasser, sondern durch Mangel an Theilnahme, und dadurch ungenügend gebliebene Aufmunterung der Verleger, unterbrochen worden seyn sollten, so würde dieß kein gutes Zeichen der Zeit seyn, denn beide Unternehmungen waren, wie in ihren Prinzipien, so auch in ihren Tendenzen, sehr erfreulich begründet, und wir möchten den Verfassern, welche auch dadurch das Studium zweckmäßig zu erleichtern und zu fördern bemüht waren, von ganzem Herzen diese Aufmunterung wünschen.

Es ist nun aber in der That, wenn wir noch einmal einen letzten Blick auf das Classificationswesen wie auf die Nomenclatur und auf das Studium unserer Zeit überhaupt zurückwerfen wollen, als ob es heut zu Tage mit Pincette, Messer und Mikroskop, und dann mit einem beliebigen Seitenblicke auf — Aehnliches allein, desgleichen mit einem isolirten Blicke auf die Leistungen unserer Tage allein, mit der Botanik nicht mehr recht

natürlich fortgehen wollte. Es muß da auch irgendwo eine Art von Fortbildung auf einem andern als dem gewöhnlichen Wege statt finden sollen, und wir irren uns vielleicht nicht, wenn wir fest daran glauben, daß auch hier wieder das innige Ineinandergreifen der Prinzipien Linnée's, Jussieu's und Göthe's, den besseren Weg uns in Frieden geebnet. Denn wenn wir sehen, wie hier und da in unserer Litteratur, einige der trefflichsten, höchst gebildeten Forscher, bei ihrem reinsten Streben die Kenntniß der Natur kräftig zu fördern, thätig und rüstig schaffend, dennoch zu sehr im Formellen gefesselt, das practisch-lebendige minder günstig gestalten und in zwei entgegengesetzten Prinzipien auseinanderweichend, da wo die Natur die Einheiten will, sich im Zertheilen gefallen, da wo sie alle Fesseln zu zersprengen bemüht ist, despotisch beschränken, da mag es wohl noth thun, und mag auch jedem erlaubt seyn, an einen Mittelweg in der Natur selbst zu denken, ihn mit Eifer und Liebe zu suchen, und kräftig und thätig mitzuwirken, um ihn sicher zu finden.

Das ist aber eben der hohe Segen der deutschen Metamorphose, daß sie dem Menschen eine Frage frei giebt an Gottes schöne Natur und bei der innigen Beschauung dieser Natur **die rechte Mitte** bewahrt. — Darum die Worte in Ehren:

„Unsre Mutter heißt Natur,
Ihr Gesetz muß wiederkehren,
Sie bewegt die Weltenuhr."

Nachhall der Antithese.

„Wir haben bisher wohl nur Wahres, doch — außer einigen Andeutungen — nichts Neues, nur uns längst bekanntes gelesen.

Wir können uns hierdurch noch nicht bewogen finden, unsere Hoffnung auf das Typenwesen zu setzen, und gestehen wiederholt, wie wir kraft unseres Amtes und Berufs, die wahre, positive Wissenschaftlichkeit aufrecht zu erhalten und darum so alte, nach hundert Jahren wieder lebendig gewordene Linnee'ische Ansichten zurückweisen zu müssen, bereits an unserem Orte gethan: „wir können uns mit unseren Jussieuisch-De Candolle'schen Ansichten nicht hinein finden."

Versuch einer Vertröstung.

Die Metamorphose der Pflanze zeigt uns den Saamen als den Behälter der künftigen Pflanze.

Diese Pflanze wird im Keime belebt, sie beginnt als Lebendiges eine Antithese gegen jene Existenz zu verfolgen, sie wächst.

Aber das Wachsthum entwickelt neue Potenzen zu Erweckung einer Synthese.

Diese Synthese erblüht, früher Dagewesenes wiederholend, Folgendes in sich verschmelzend.

Dies also Verschmolzene fruchtet sich zum concentrischen Nachbilde des Wesens und bildet sich rückwärts, bis in Rücknahme des Anfangs, der Cyclus geendet.

Jene Momente sind aber, wie für das Ganze gemeinschaftlich, so auch jedes in sich selber belebt, Vergangenes und Künftiges als nothwendig urgesetzlich bedungen.

Der Ruhepunkt in allen Formen und in jedem einzelnen Bestreben, das Begegnungsmoment von Niederem und Höherem, von Vergangenheit und Zukunft — als Begrenzung demnach im Beginnen des Niederen: das erste Moment des Beginnens selbst, am Abschlusse aber des höchsten: das letzte Moment des Abschlusses und ganzen Erscheinens als erster und letzter Ruhepunkt sich ermittelnd, — dies jeder Stufe gemäß sich wiederholend: das ist der Typus, die einzige formell wie geistig erfaßbare Erscheinung in der Natur.

Zweiter Nachhall der Antithese.

„Das mag schon besser klingen, wir hörten schon den Begriff Begrenzung, und hoffen daraus noch auf Stabilität.

Wir verlangen entweder positive Prämissen, oder doch ein Resultat, welches wir, auch in unserer Weise geprüft, als ein positives erkennen."

Um die Erfüllung dieses Postulates zu versuchen, gehen wir jetzt über, zu:

III. Synthesis. Verschmelzung der gegenseitigen Anschauung zur Methode.

Resultat des Versuchs
zu
Fortbildung der Metamorphose
als
Versuch eines natürlichen Systems.

I. Einleitendes.

AA) Thesis:

„Im Namen dessen, der sich selbst erschuf,
Von Ewigkeit in schaffendem Beruf;
In seinem Namen, der den Glauben schafft,
Vertrauen, Liebe, Thätigkeit und Kraft,
In jenes Namen, der, so oft genannt,
Dem Wesen nach blieb unbekannt."

G.

Thesis: Natur:
Thesis: Subject. Natur ist das schaffende Prinzip in **Gott.**
Antithesis: Object. Natur ist die erschaffene Welt von **Gott.**
Synthesis: Prädikat. Natur ist:

das schaffende Princip aus **Gott.** } offenbart: { Leben oder Zeitliches } Erscheinende Natur.
die erschaffene Welt von **Gott.** } offenbart: { Materie oder Räumliches } Erscheinende Natur.

Antithesis: Natur-Gesetze.

Die Natur befolgt in ihrer Entwickelung gewisse Gesetze. Diese Gesetze sind:

nicht mathematisch,
nicht logisch,

---

nicht mechanisch,
nicht chemisch,
nicht physikalisch,
nicht dynamisch,

sondern sie sind:

mathematisch-logisch und mechanisch-chemisch-physikalisch-dynamisch, das heißt: natürlich.

Sie werden durch diese innige Verschmelzung

nicht anatomisch,
nicht morphologisch,
nicht psychologisch,

erklärbar, sondern sie sind:
anatomisch-morphologisch-psychologisch, das heißt: naturcongruent.
Das anatomisch-morphologisch-psychologisch-congruente Urgesetz der Natur heißt:
Thesis — Antithesis — Synthesis.

Antithesis: Natur=Gesetze:

Die Natur hat ihre Basis oder:

Prothesis: die Himmelskörper und für die dem Menschen einigermaßen zugängliche Natur — den Erdkörper in seinem Gefüge, seiner Gestaltung und seiner Schöpfung: dem Mineralreiche, welches wächst, krystallisirt.

Auf dieser ruhenden und sich rück= und umbildenden, fortwachsenden Basis lebt die organische Welt:

Thesis: Pflanze { wächst, lebt, ahnet. } Pflanzenreich.

Antithesis: Thier (Pflanze und Thier) { wächst, lebt, ahnet, will. } Thierreich.

Synthesis: Mensch (Pflanze, Thier und Geist) { wächst, lebt, ahnet, will, denkt. } Menschenreich.

System ist der nothwendige Zusammenhang eines Ganzen durch dessen Wesentliches, unter natürlichen und naturcongruenten Gesetzen bedungen.

Das Wesentliche der Pflanze ist materiell und lebendig zugleich, denn

Pflanzen sind lebende, wachsende, keimzeugende Naturkörper, ohne Bewußtseyn und Bewegungstrieb. (Pflanzenreich S. 1.) — „Plantae crescunt et vivunt."

Methode ist die formelle Auseinanderlegung des Systems.

System und seine Methode ist entweder:

künstlich: auf materielle (d. h. räumliche) Momente, oder

natürlich: auf materielle und lebendige (d. h. zeitliche) Momente zugleich begründet.*)

Gemischte Systeme sind logisch undenkbar. Alle dafür ausgegebenen, so wie alle „natürlich" genannten, ohne Folgeleistung der zeitlichen Entwickelungsmomente, sind — künstlich.

Die ganze Natur ist ein sich ewig veränderndes Lebendiges, sie ist: das unveränderliche Prinzip der veränderlichen Erscheinung.

Aber die Natur ist auch immer ein Ganzes, ein System auf einzelne Organenverhältnisse, auf Anatomie oder auf die Blätter, auf die Blüthen, auf die Frucht gebaut, kann deshalb gleichfalls nicht anders ausfallen als — künstlich.

Alle Veränderung im Leben ist ein Entwickeln, ein Zu= und Abnehmen, ein Vor= und Rückbilden.

Alles Entwickeln, Zu= und Abnehmen erscheint im Materiellen und Zeitlichen zugleich bedungen, es verfolgt gewisse Typen und Stadien.

Die Typen sind die erstrebten Ruhepunkte der Stadien.

Die Stadien sind das Streben selbst, nicht bei Allem was lebt gleichzählig, einiges

*) Diesen einzigen wahren und haltbaren Unterschied gab ich auch in meiner Umarbeitung von Hemprich's Grundriß der Naturgeschichte. Berlin 1828.

Naturſyſtem.

Lebendige zeigt nur wenige, anderes mehrere Stadien oder Entwickelungsſtufen, in ſeiner Erſcheinung im Leben.

Weniger oder mehr Stadien in der Entwickelung und in deren Erſcheinung bedingen die relativ minder oder mehr geſteigerte Vollendung.

Im Organiſch-formellen reflectirt ſich das Verhältniß räumlich, durch die in gleichen Relationen zugleich mit den Lebenserſcheinungen vermehrten ungleichnamigen Organe. Alles einzelne muß einmal vorwalten. Alles an ſeinem, ihm gebührenden Platze.

Gleicherweiſe reflectirt ſich das Steigerungsverhältniß bei den gleichnamigen Organen, in der ihnen eigenthümlichen Entwickelung, welche wieder beſondern, in ihrem Weſen liegenden Entwickelungsgeſetzen gehorcht.

Darum walten die gleichnamigen Organe in der ihnen gebührenden Sphäre, allein vor, ohne dabei einer Seitenbeziehung auf die ungleichnamigen verluſtig zu werden.

So bedingt ſich der Begriff eines Niedern und Höheren.

Das „natürliche" Pflanzenſyſtem muß demnach:

1) in klarem und nothwendigen Zuſammenhange ſtehen, mit dem Univerſum der Natur durch allgemein gültige Naturgeſetze bedungen, denn: es iſt ein integrirender Theil des Naturſyſtems ſelbſt und muß folglich ein entſprechender Theil ſeyn. — Es muß

2) darbieten: die Auseinanderlegung der ganzen Pflanzennatur in der Geſammtheit ihres Materiellen und Lebendigen zugleich.

Dieß natürliche Pflanzenſyſtem iſt die Wiſſenſchaft von der Pflanzennatur — die höhere Botanik ſelbſt.

Pflanzen-Natur-Studium.

Das Studium dieſer Geſammtheit der Pflanzennatur ſetzt alſo die Kenntniß einzelner Pflanzen, als ein beginnendes Beſtreben voraus.

Die Knoſpe der Wiſſenſchaft war, iſt und bleibt — die Kunſt.

Das Studium der Botanik als Wiſſenſchaft ſetzt demnach das Studium derſelben als Kunſt voraus.

Die Kunſt ruht im Materiellen, ſie ſtabiliſirt ſich durch das gegebene Moment.

Das künſtliche Pflanzenſyſtem bewahrt und bietet gegebene ſtabiliſirte Momente.

Der gelungenſte Verſuch dieſer Stabiliſation aus allen Zeiten und für alle Zeiten, iſt — das Linnee'ſche Sexualſyſtem.

Das Linnee'ſche Sexualſyſtem ſetzt die Kenntniß einiger wenigen Pflanzentheile und die Kenntniß der Ausdrücke voraus, mit denen man dieſe Theile verſtändig und verſtändlich bezeichnet.

Die verſtändige und verſtändliche Bezeichnung der materiell offenbarten Pflanzentheile iſt die Linnee'ſche Terminologie.

Das Studium der Botanik beginnt demnach zweckmäßig (als thesis) mit einer kurzgefaßten Terminologie für die Haupttheile in der äußern Erſcheinung an der einzelnen Pflanze, nach den Hauptformen aus der Geſammtheit des Reichs.

Pflanzen-Natur-Studium.

Dem begonnenen Studium schließt sich als Mittel und Fortsetzung (als Antithesis) an
Das Studium und die Einübung des Linnee'ischen Sexualsystems, und geht über (Synthesis) zur Wissenschaft selbst, es folgt:
Die Kenntnißnahme von der Metamorphose und innige Hingabe an sie: Unterwerfung seines eigenen Subjects unter das Object der Natur zu Gewinnung des Prädikates aus ihr: der Erkenntniß des Naturwesens.
So wird aber das Studium der Natur ein heiter-gemüthlicher Kampf mit dem Object und ein verständig und verständlich-klarer-geistig-innig-bewußter Sieg über dasselbe und so reflectirt sich der Sieg consequent mit der Pflanzennatur, als:

BB) Antithesis: Methodisches.

Botanik.

Res herbaria — Phytognosia — Historia naturalis plantarum.

Als:

Thesis: **Form.** Antithesis: **Methode.** Synthesis: **Leben.**

A) Thesis: kurzgefaßte, vorbereitende, Linnee'ische Terminologie für:

Saamen und Knospe — Wurzel, Stamm, Blatt — Blüthe und Frucht.

B) Antithesis: Linnee's Sexualsystem:

Construction — Anordnung und Einübung — Geist.

C) Synthesis: Phytorganognosie.

Wissenschaftliche Kenntniß der Pflanze, der Pflanzenanschauung und des Pflanzenreiches.

a) Thesis: Pflanze.

Individuelle Phytorganognosie oder:

Phytorganognose.

Organomorphie.	Organographie.	Organobiotik.
Phytotomie oder Anatomie der Pflanzen.	höhere Terminologie und deren Anwendung: Phytographie.	Bilden und Zusammenwirken der Organe: Phytophysiologie und Produkt-Phytochemie.

b) Antithesis: Methode.

Literatur.	Bibliographie.	Geschichte.

c) Synthesis: Pflanzenreich.

Generelle Phytorganognosie oder

Phytorganogenese.

Organonomie.	Organomorphose	Organodynamik.
Entwickelungsgesetzlichkeit im Formellen.	oder Classification. System und Methode.	Entwickelungsgesetzlichkeit im Lebendigen.

CC) Synthesis: **Resultat.**

A) Thesis: Gegebenes.

Rückblickend auf die Erscheinung der einzelnen Pflanze in der Welt, erschließt sich uns die Gliederung des Lebens und der Entfaltung im vegetabilischen Organismus folgendermaßen, wir erkennen die drei Abschnitte:

Keimleben, Vegetation, Fructification.

Nur der mittlere Zustand gehört der Pflanze selbst an, als Antithese gegen die beiden Endzustände, denn diese gehören als im Universum der Natur ruhende und beruhende Glieder dem Hinauswachsen in die Ewigkeit, sie gehören der Erhaltung der Welt an.

Jeder dieser Zustände begreift aber Stadien in sich, welche durch organische Gebilde repräsentirt werden. Das Ganze ordnet sich deshalb in der lebendigen Natur folgendermaßen:

Keimleben oder Vorbildung, Präformation, als	Vegetation oder Stockbildung.	Fructification oder Blüthen- und Fruchtbildung.
Saame. Knospe.	Wurzel. Stamm. Blatt.	Weibliches. Männliches. Frucht.

So dictirt uns aber die Natur den

Canon für das Leben und formelle Erscheinen der Pflanze:

„Die Pflanze

ruht in	wächst	blüht	trägt"
Saamen. Knospe.	wurzelt. stengelt. blättert.	weiblich. männlich.	Frucht.
Thesis.	*Antithesis.*	Thesis. Antithesis.	Synthesis.
		Synthesis.	

B) Antithesis: Schaffendes.

Den von der Natur uns selbst dictirten, thetischen, objectiven Canon fassen wir auf, für unsere subjective Antithese und machen ihn zur Methode für die Beschauung des Ganzen.

C) Synthesis: Gewonnenes.

Wir erkennen dann, wie im ganzen Gewächsreiche die Hauptabschnitte des Lebens als Bezeichnung der Stufen, die zunächst hervorgehenden Lebensstadien als Bezeichnung der Classen sich reflectiren. So entwickeln sich — wie ich seit 1822 zu zeigen mich bemüht habe — drei Stufen und acht Classen, als unmittelbarer Reflex oder typischer Abdruck der einzelnen Pflanze im Bilde des vegetabilischen Universums — und das soll doch wohl ein System seyn? —

I. Faserpflanzen. Inophyta.		II. Stockpflanzen. Stelechophyta.		III. Blüthen- u. Fruchtpflanzen. Antho-Carpo-phyta.			
Pilze. Fungi.	Flechten. Lichenes.	Grünpflanzen. Chlorophyta.	Scheidenpflanz. Coleophyta.	Zweifelblumige. Synchlamydeae.	Ganzblum. Synpetalae.	Kelchständige. Calycanthae.	Stielblüthige. Thalamanthae.
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Nacktkeimer. Gymnoblastae.		Zellkeimer. Cerioblastae.	Spitzkeimer. Acroblastae.	Blattkeimer. Phylloblastae.			
Halbpflanzen. Hemi-Protophyta.		Ganzpflanzen. Idiophyta.					

II. Betrachtendes.

AÁ.

Ideales in der Metamorphose.

Alle Gestalten sind ähnlich und keine gleichet der andern:
Und so deutet das Chor auf ein geheimes Gesetz,
Auf ein heiliges Räthsel. G.

A) Ideal-Materielles, Ruhendes, Principe und Typen.

Die Pflanze ist: das Perpendikulär-Lebendige.

Die Halbpflanze ist die organische Kugel in ihren Modificationen. **Principium anandrum.**

Der Pilz ist die in der Kugelform und deren Segmenten stabilisirte Pflanze, mit innerer Anthithese als Kegel. **Principium protogynum.**

Die Flechte ist die aus der Kugelform und deren Segmenten wuchernde Pflanze, mit nach außen gekehrter Antithese. **Principium heterogynum.**

Die Ganzpflanze ist der organische Kegel, dessen Anhänge die Ueberbleibsel der Hülle, von seinem Austritte aus der Urkugel. **Principium androgynum.**

Die Grünpflanze ist die um ihren centrischen Abschluß herumirrende, ihn erst am Ende erreichende Ganzpflanze. **Principium Amphigynum.**

Die Scheidenpflanze ist die centrische, perpendikuläre Pflanze, zwischen Kugel und Kegel: Cylinder, die acrogenetische Pflanze. **Principium gynandrum.**

Die Blattkeimende ist die nach unten und oben, nach innen und außen gewachsene — amphigenetische Pflanze. **Principium hermaphroditum.**

Die Zweifelblumige ist die ihr Blatt amphigenetisch, bis zur Bildung des weiblichen (Pistill und Kelch), durchführende Blattkeimende. **Principium diclinium.**

Die Ganzblumige ist die ihr Weibliches (Pistill und Kelch) verschmelzende Blattkeimende. **Principium centrogynum.**

Die Kelchständige ist die ihr Männliches (Staubgefäße und Blumenkrone) aus dem vollendet Weiblichen (Pistill, Kelch) emporhebende Blattkeimende. **Principium masculinum.**

Die Stielblüthige hat die Frucht vom Kelche befreit und wieder von der Einheit durch Zweizahl und Spaltung wieder zur Einheit der Kugelform concentrirt. **Principium centro-dicho-schizo-idiogynum.**

In dieser Weise kehrt das letzte Streben und das letzte Prinzip zum ersten zurück.

Des Pflanzengeschlechts Typus ist:

1) Thesis: protogynus; 2) Antithesis: masculinus; 3) Synthesis: hermaphroditus.

B) Ideal-Zeitliches, sich fortbildende Bestrebungen.

Die Pflanze ist: das im Irdischen wurzelnd-gefesselte, vom Lichte in ahnender Spannung erhaltene Lebendige.

Die Halbpflanze ist die in ihrem Ahnen dem Gewicht des Irdischen unterlegene Pflanze.

Der Pilz ist das noch in der allgemeinen Urzeugung aus dem Erdgeiste in der Erscheinung verschwimmende Saamengebilde der Pflanze, die quellende Hülle ohne lebendigen Keim.

Die Flechte ist der in seinem Innern mit der verschlossenen Knospe versehene, durch Zerstörung seines eigenen Wesens sich selbst belebende Pilz.

Die Ganzpflanze feiert den Sieg über das Gewicht der irdischen Macht.

Die Grünpflanze ist die Flechte als Individuum im Lichte erwacht.

Die Scheidenpflanze ist die im Emporstreben zum Lichte, zum centrischen Gewächs, zum Ideale des Gewächsreichs gewordene Grünpflanze.

Die Blattkeimende ist die in sich selbst sich peripherisch neu erzeugende Scheidenpflanze.

Die Zweifelblumige ist die sich selbst nur ahnende, an sich selbst verzweifelnde Weiblichkeit.

Die Ganzblumige ist die erwachende, sich durch Männliches veredelnde Weiblichkeit.

Die Kelchblüthige ist die mit dem vollendet Männlichen glücklich vermählte Weiblichkeit.

Die Stielblüthige ist die das Männliche besiegende Weiblichkeit, als Endbestimmung des Characters der Pflanze und als Rückkehr zum Anfang.

So berührt in beiden Weisen das Ende den Anfang und so schließt sich der wahre Cyclus der Schöpfung ewig in der Form und im Leben.



C) Ideal-Methodisches.

Das Pflanzenreich ist gleich einer Einheit, einem Individuum seiner höchsten Organisationsstufen, einem immergrünen, immer blühenden, immer fruchtenden Baume der wärmeren Zone.

Der Baum erscheint

a) materiell, als räumliches Gebilde im Momente relativer Vollendung stabilisirt, also formell:

Stamm	Pflanzenreich: regnum.
Nebenstämme	Klassen: classes.
Aeste	Ordnungen: ordines.
Seitenäste	Reihen: formationes.
Zweige	Familien: familiae.
Zweiglein	Gruppen: tribus.
Seitenzweiglein	Gruppchen: greges.
Knospe mit Blättern . . .	Gattungen: genera.
Blüthen	Species: species.
Früchte und Saamen .	Varietäten: varietates.

b) lebendig, als zeitliches Gebilde sich entwickelnd:

Saame	Pilze.
Keimling	Flechten.
Wurzel — Pistill —	Grünpflanzen.
Knospe (Stamm) — anticipirte Blätter und Blüthen —	Scheidenpflanzen.
Blätter — Deckblätter, Staubgefäße, Blattansätze —	Zweifelblumige.
Kelch	Ganzblumige.
Blume	Kelchblüthige.
Frucht — Saame — . : . .	Stielblüthige.
Summa: Baum.	Summa: Pflanzenreich.

Anmerk. Die Grundlage des Ganzen in a. in der Beschauung des Materiellen, also die Verzweigung, ist hier das Stabilisirte. Das normal ihr Nachwachsende kann nicht dem Vorhandenen gleichartig werden, weil es ihm nicht gleichzeitig zu werden vermag, so Stamm bis Zweiglein, Pflanzenreich bis Gruppe.

Das, was die Verzweigung als Resultat giebt: Knospe, Blüthe, Saame, wird immerfort im Lebenslaufe des Individuums neu erzeugt, während das Dagewesene in diesen Kategorieen entweder zum Höhern eingeht und Gruppchen der Gruppen, d. h. relativ kleinere Zweiglein bildet, oder wieder abstirbt. So in den Jahrtausenden im Lebenslaufe des Gewächsreichs die Gattung, Species und Varietät.

Thesis: Individuum.	Antithesis: Methode.	Synthesis: System.
Real-Lebendiges.	Geschlecht. Zerfälltes.	Ideal-Lebendiges, Künftiges.

2) Schon die Zahl der Gruppen in der Familie theilt sich nach der Zahl der Ordnungen der Classe, da sie diese Ordnungen ganz naturgemäß wiederholen, folglich in sich selbst eine Thesis, Antithesis und Synthesis in der Entwickelung der Familie nachweisen, und diesem Urgesetze der Natur folgen müssen.

Wie oft aber diese Hauptgruppen wieder in Untergruppen sich theilen, welche wieder Beziehungen auf die Hauptgruppen aussprechen, das hängt in jeder Familie von der Menge der Gattungen ab, welche in der gegebenen Familie sich vorfinden. Diese relative Menge steht aber wieder in abhängiger Beziehung zu dem Entwickelungsgange der Organogenese, weshalb die meisten Gattungen da sind, wo die wichtigsten Momente sich durchbilden.

3) Wenn Ideales nicht ästhetisch darstellbar ist, so thut man sehr Unrecht — im Fall der Gegenstand an sich schon als einfach, leicht durchschaut werden kann — ihn bildlich zu geben. Dieß ist der Grund, weshalb obige Expositionen bloß in Worten und nicht im Bilde ausgedrückt wurden. Die Stammbäume unserer Vorfahren mögen bloß ihrem Zwecke geheiligt bleiben, sie passen nicht in die Natursysteme unserer Zeit.

c) Arithmetisch-Ideales durch die organischen Zahlen.

1) In Form und Leben.

Eins. — Einfach ist alles Beginnen. Weiblich.

Thesis: Der ideale Punkt verkörpert sich als Kugel.

Beispiel: Keimpunkt, Saame, Pilz.

Zwei. — Zweifach theilt sich das Begonnene, was zur Belebung bestimmt ist. — Männlich.

Antithesis: Der Punkt wird zur Linie, die Kugel zur Spindel, die Längendimension erweckt zwei Pole.

Beispiel. Keimling, Flechte. — Zweischneidige Stengel, gegenüberstehende Blätter. — Dichotomie in der Verzweigung oder im System.

Prinzipe: Inhalt und Hülle, Spore und Anthere, Knospe und Knospenlager, Spore und Keimlager, Zellgefäße und Spirale, Weibliches und Männliches; Pistill und Staubgefäße, Blumenkrone und Kelch, Pollen und Saame, Keimling und Eiweiß, Mark und Bast, Holz und Rinde.

Drei. — Dreifach gestaltet sich das Leben. — Kindlich.

Synthesis: Zwei Pole werden durch ein Drittes, ein Product, versöhnt. Typus der Flächendimension, drei Punkte bestimmen den Kreis und sein Centrum.

Beispiel: Knospe, Anthere und Spore in der Grünpflanze. — Normzahl der Scheidenpflanzen in Stengelgestaltung, Blattstellung, Blüthe und Frucht. — Trichotomie bei der Verzweigung, wo das Product als Synthese aus den entgegengesetzten Polen aufstrebt und den Prozeß der Antithese und Synthese wiederholt: **Silene nemoralis.** Ebenso als Reflex im Systeme.

Vier. — Vierfach gestaltet sich die Verdoppelung der Antithese, höchst selten durch Zurechnung einer Einheit zur Dreizahl. — Doppelt-antithetisch. — Wird zum Typus der Körperdimension, da die vier Punkte das Teraëder zu bestimmen vermögen, verharrt aber meist im Quirl der Fläche.

Beispiel: Sporen der Agaricinae, (nach *Ascherson's* Beobachtung) Jungermannienkapsel, Peristom der Mooskapsel, Pilularienbeutel, Marsileenwedel, Kapseln von **Gleichenia, Platyzoma,** sog. Antheren bei **Cycas,** Potamogetonenblüthe rc.

Fünf. — Fünffach wird die Dreizahl oder Synthese durch Zurechnung einer Antithese oder Zweizahl, sie wird das Mittel, um Flächen durch Ausdehnung und Beugung emporzuheben und über einander und unter einander zu schichten, in diesem Bestreben wird durch sie die Spiralbewegung bedungen, durch deren momentanes Beharren aber die blattkeimende Pflanze geschaffen. Character der höhern Pflanze: Doppelweiblich-männlich.

Beispiele: Sie erscheint in der Fläche schon aus der Vierzahl übergehend in den Kapseln von **Mertensia,** — als höchste Synthese im Blattquirl, in Blüthe und Frucht der Blattkeimer.

Als Antithese erscheint sie in der Bewegung in den auseinander gelegten Blattquirlen, aufsteigend durch die allseitswendigen oder im Linnee'ischen Sinne wechselnden Blätter: **Folia alterna, quum unum post alterum tanquam per gradus exit, — sparsa, quum sine ordine copiosa.** —

Anmerk. Tiefes und trefflich ausgeführtes Deutsches über die Blattstellung kennt Jedermann von Alexander Braun: Vergleichende Untersuchung über die Ordnung der Schuppen an den Tannenzapfen u. s. w. **Nov. Acta Soc. Leop. Carol. XV. I. p. 195—402.** mit Abbild. — So wie in der tief gründlichen, ächt deutschen Arbeit von *Martius* über „**die Eriocauleae" N. Act. Soc. Leop. Carol. XVII. I. p. 1—72.,** wo der Verfasser, ohne es zu merken und zu bemerken, S. 70. ganz genau unserer nach eigener Untersuchung im Jahre 1828 **conspect.** gegebenen Stellung der **Eriocauleae** gefolgt ist.

c) Arithmetisch-Ideales durch die organischen Zahlen.

2) in der Exposition des Systems oder der Methode.

aa) Natürliche Sätze:

I. Thesis: Saame = Pilz. — Als Vorbildung: Schlaf.

Antithesis: Knospe = Flechte. — Als belebbares. Also:

Saamen : Knospe = Pilz : Flechte.

II. Thesis: Wurzel = Grünpflanze. — Als Leben-Beginnendes.

Antithesis: Stamm = Scheidenpflanze. — Als Leben-Beherrschendes.

Synthesis: Blatt = Zweifelblumige. — Als Beginnendes und Beherrschendes, Leben-Vereinigendes. Also:

Wurzel + Stamm + Blatt = Grünpflanze + Scheidenpflanze + Zweifelblumige.

III. Thesis: Weibliches = Ganzblumige. — Als neues Leben Vermittelndes.

Antithesis: Männliches = Kelchblüthige. — Als neues Leben Zeugendes.

Synthesis: Fruchtendes = Stielblüthige. — Als vorgebildetes, schlafendes Leben-Umfassendes. Das Ende nimmt den Anfang wieder auf. Also:

Weibliches + Männliches + Frucht = Ganzblumige + Kelchblüthige + Stielblüthige.

bb) Künstliche Sätze:

I. Thesis: Pilz.

Antithesis: Flechte.

Synthesis: Grünpflanze.

Pilz + Flechte + Grünpflanze = Agamen, Pseudogamen und Cryptogamen.

II. Thesis: Spitzkeimer. }
Antithesis: Blattkeimer. } Phanerogamen.

Thesis: Zweifelblumige.

Antithesis: { Ganzblumige, Kelchblüthige } Blüthenpflanzen.

Synthesis: Stielblüthige = Fruchtpflanzen.

Spitzkeimer + Blattkeimer = Phanerogamen.

Anmerk. 1. Soll ein Zahlenverhältniß einem natürlichen Systeme zu Grunde liegen, so muß die Zahl Kraft und Leben haben, d. h. man muß sich klar bewußt seyn, warum sie darin steckt. Systeme mit Zahlenverhältnissen ohne solche Bedeutung, sind die bekannten Kaleidoskopsysteme, wie das Kaleidoskop selbst: ein interessantes Spiel müßiger und für müßige Leute. —

2. Nicht einmal im Idealen ist eine Trennung von Cryptogam und Phanerogam in der lebendigen Natur denkbar oder zuläßig für — unsere Zeit. Sie war von *Linné* in seiner Zeit, aber auch von ihm nur für sein künstliches System, rechtlich begründet, und so bleibt sie auch für die ersten Tage des botanischen Studiums im Individuo unantastbar, bis dasselbe in eigener Fortbildung endlich erwacht. Kein tiefer blickender Naturforscher wird auf dieser Stabilität noch ausruhen, der Stellenwechsel und die Anschauung der Cycadeen und Equiseten und Charen könnte schon über die Richtigkeit solchen Beharrens belehren. Der Name **Acotyledoneae** ist minder glücklich gewählt, da die grünen Cryptogamen, sobald man das Wort Cotyleden im unbestimmteren weiteren Sinne nimmt, als Cerioblasten alle ihre Mittel-Gebilde, ihren Zellkeim oder **Cotyledonidium** herausgeben, im strengeren Sinne aber, sobald man das Wesen der Cotyledonen richtiger darin erkennt, daß sie die zum erstenmale geöffnete Rindenschicht sind, auch die Spitzkeimer: **Acotyledoneae** genannt werden müßten. Daß der Name „**plantes cellulaires**“ ein gänzlich willkührlicher, nur auf einen Theil der Linnee'-ischen Cryptogemen passender und folglich nur irre führender ist, bedarf in unserer Zeit keiner Widerlegung mehr. Der Name **Exembryonatae** ist aber unbedingt der unglücklichste von allen, denn er leitet von der Grundidee der Natur ab, daß auch in der Dauer der Erscheinung alles Lebendigen, eine Fortbildung sichtlich ist, folglich auch diejenigen Gewächse die niedrigsten seyn müssen, welche eben im Momente der Keimung erst den Keimling sich bilden, während am Abschlusse des Reichs, Embryonen von tausendjähriger Keimfähigkeit vermöglicht, zu unserer objectiven Anschauung kommen. Die Unbegrenzbarkeit der Benennung **plantae sporiferae** oder **graniferae** ist so klar, wie die von **spora** und **granum**.

III. Natürliches.

BB.

Reales, materiell-lebendig Methodisches.

Der Mensch ist nicht geboren, die Probleme der Welt zu lösen, wohl aber zu suchen, wo das Problem angeht und sich sodann in der Grenze des Begreiflichen zu halten. — Die Handlungen des Universums zu messen, reichen seine Fähigkeiten nicht hin, und in das Weltall Vernunft bringen zu wollen, ist bei seinem kleinen Standpunkte ein sehr vergebliches Bestreben. Die Vernunft des Menschen und die Vernunft der Gottheit sind sehr verschiedene Dinge. G.

A. Prämissen.

Verwandtschaft in der Natur ist etwas Göttliches.

Thesis: Verwandschaft oder Affinität in der Natur erscheint dem Menschen als: das Verhältniß der unmittelbaren Beziehungen in den von der Thesis durch die Antithesis zur Synthesis fortschreitenden Reihen: „les rapports en avant et en derrière." *Jussieu.*

Seitenverwandtschaft oder Confinität (Analogie) erscheint dem Menschen als das Verhältniß der mittelbaren Beziehungen in der sich fortbildenden Natur auf ihren Parallelstufen: „les rapports à côté." *Jussieu.*

Das natürliche Pflanzen-System ist der Inbegriff der natürlichen Verwandtschaften nach deren räumlicher und zeitlicher Entwickelung.

Antithesis: das natürliche System ist nicht dazu da, um die materiellen Anfangsgründe der Botanik aus ihm zu erlernen, sondern um die gründliche Erlernung derselben durch das natürliche System in die lebendige Natur überzutragen und zu begeistigen.

Linnée's Sexualsystem ist die beßte, existirende Antithese gegen das natürliche System, es ist das für alle Zeiten sanctionirte Mittel für die Wissenschaft. Das von Linnée geahnete, lebendige, natürliche System ist der Zweck der Wissenschaft, das heißt die wahre, höhere Wissenschaft selbst.

Beispiel: Der Musiker lernt erst Klavierspielen, sobald er dieß tüchtig kann, studirt er mit Nutzen — Generalbaß.

Synthesis: Die zukünftige Zeit mag darauf hinarbeiten noch eine Organogenese zu schaffen, welche auch die Anfangsgründe wieder einfach aus der Natur entlehnt, d. h. nicht aus der Mitte oder von hinten beginnt und dann, von zu vielen Menschenverstande gesäubert, sich ganz einfach exponirt, dann würde — was jetzt, wie es scheint, unmöglich geworden — es vielleicht möglich werden, auch den Anfänger ohne Klavierspiel zum Generalbaß zu leiten, auf welche Möglichkeit schon Nees von Esenbek's Handbuch hinleiten könnte.

Ahnung. Der gerechte und geistreiche Biograph *Jussieu's*, in der Augsburger allgemeinen Zeitung (1836. December. Beilage zu Nr. 625—630.) sagt am Schlusse: „Endlich wollen wir zum Preiße **Jussieu's** noch darauf hindeuten, daß in der von ihm angedeuteten und verfolgten Richtung zu systematischen Forschungen auch die Keime vieler andern Bestrebungen mitgegeben worden sind, deren jede mehr oder weniger dazu beitragen muß, das wahre Wesen der Pflanzen in ihrer Allgemeinheit und Besonderheit tiefer zu ergreifen und darzustellen. Denn, um nur Eines zu bemerken, so wie in **Jussieu's** Geiste die Idee des Analogen, des Befreundeten in den einzelnen Naturwesen als **spiritus rector** waltet, das Verschiedene unter das Gesetz des Verwandten bringt, und das Harmonische in der Natur dem Gefühle und dem Begriffe näher rückt — so wird auf diesen Geist seiner Zeit ein anderer folgen, welcher zwar dem Forscher von Verulam aus jeglichem Gewinne, der mit der Zauberruthe der Analogie aus der geheimnißvollen Mutter Natur herausgefördert wurde, sein Recht widerfahren läßt, sich selbst aber gerade in der entgegengesetzten Richtung bewegt, und nicht das Analoge, sondern das Disparate in den Pflanzen hervorhebt. Eine solche Bewegung wird in ihrer Zeit auch goldene Früchte tragen! Uns wenigstens scheint es, daß wir zwar an der Hand der Analogie über die Schwelle der Naturkenntniß schreiten, aber hinter dem Schleier der Isis unterscheiden wir nicht die Analogie, sondern sich Ungleichartiges und Feindliches, durch ein höheres Wort beschwichtigt, durch ein mächtiges Band nachbarlich beruhigt." — Wir täuschen uns wahrscheinlich nicht, wenn wir diese Worte einem — Deutschen zuschreiben, und vermuthen, daß auch unter den Deutschen nur Wenige so zu ahnen, zu fühlen und zu schreiben vermochten, und glauben fast, der ungenannte Verfasser hätte, wären unsere bereits im Jahre 1822, 1827, 1830—1832 und 1836 aus diesem Princip entsprungenen Versuche, zu seiner Kenntniß gelangt, sich mit ihnen — befreundet. —

Gleichniß. Die deutsche Metamorphose finden wir zu der Eigenschaft befähigt, uns in das Pflanzenreich etwa so einzuführen, wie ein Faden in ein an Zimmern und Zimmerchen reiches Gebäude, sie ist also das von **Linnée** so schön geahnete „**filum ariadneum**" verwirklicht.

Knüpfen wir den Faden bei dem Eintritte richtig an und lernen die Weise, wie jedes Zimmer durch seine äußere und innere Einrichtung, so wie durch den Eindruck, den der in seiner Decoration waltende, formell, historisch und nationell*) sich aussprechende Geist auf uns macht, die jedesmalige Anheftung des Fadens verlangt, und gehen wir niemals früher in die Seitenzimmer, bis wir die Hauptreihen verlassen, so genießen wir auch den Vortheil, immer wieder kleine Thürchen und kleine Treppchen zu entdecken, die für den, welcher ohne Faden hindurchgeht, unbekannt oder unbeachtet bleiben, und wir bemerken zu unserer Freude, wie eben durch diese kleinsten und unbedeutend scheinenden Eingänge die herrlichste Aussicht in die größten und schönsten, in die am reichsten dekorirten, am sinnigsten begeisteten Räume sich öffnet, aus denen wir dann erst einen klaren Ueberblick über die seitlichen Räume, so wie über das Ganze gewinnen, und erst nachdem wir uns hierzu befähigt, Schritt vor Schritt auf sichrer Bahn den Eingang gewonnen und treulich vollendet, lernen wir die — außerdem zu früh versuchte — Kunst, wieder rückwärts zu gehen.

Das Erstreben des Idealen lehrt uns ob wir Etwas zu fassen vermögen, das Reale wird dann das zu fassende selbst seyn.

---

*) Deutet also auf Gestaltung, Leben und geographische Verbreitung bei der Pflanzenfamilie.

B. Erscheinendes.

Phytogenese.

Wie das allgemeine Wahre einem Jeden besonders wahr geworden, muß man von ihm selbst erfahren. G.

Die Typen der Pflanze im Momente der Keimung erfaßt.

Protothesis: **I. Nacktkeimer:** Gymnoblastae.

Pilze und Flechten, oder Faserpflanzen: Inophyta.

Materielles oder Räumliches. Typen.	Lebendiges oder Zeitliches. Typen.
Thesis: Massenstoff, Urzelle. (Keimkörnchen.)	Thesis: Urkeimmasse sondert sich.
Antithesis: verlängert.	Antithesis: wird von den Elementen zum Leben gezogen, momentan stabilisirt, dann polarisirt.
Synthesis: viele verweben sich gemeinschaftlich.	Synthesis: verschmilzt im dunkeln Individualitätsbestreben gesellschaftlich.

Thesis: **II. Zellkeimer:** Cerioblastae.

Grünpflanzen: Chlorophyta.

Thesis: Urzelle wiederholt sich als Phytochlor, bei der Keimung berstende Schale (mit schon organischer Füllung).	Thesis: Urknospe, Spore.
Antithesis: Zellgebilde aus Phytochlor.	Antithesis: grüner Vorkeim als Mittel zur Individualität.
Synthesis: aus dem Zellgebilde die Knospe.	Synthesis: Individuum.

Antithesis: **III. Spitzkeimer:** Acroblastae.

Scheidenpflanzen: Coleophyta.

Thesis: Keimling und Eiweiß, doppelschaliger Saame.	Thesis: polare Keimung.
Antithesis: (im Wesen der Antithese): polarer Keimling, eingescheidet, überwüchsig.	Antithesis: Alternation und Akrogenese, wenn der Keimling seine Scheiden durchbohrt.
Synthesis: Knoten und Knoten übereinander.	Synthesis: Akrogenesis und Amphigenesis in Blüthe und Frucht vermählt.

Synthesis: **IV. Blattkeimer:** Phylloblastae.

Zweifelblumige, Ganzblumige, Kelchblüthige, Stielblüthige.
Synchlamydae, Synpetalae, Calycanthae, Thalamanthae.

Thesis: dreischaliger Saame. Eiweiß schwindet.	Thesis: Amphigenese, Doppelwüchsigkeit.
Antithesis: Keimling mit Würzelchen und Knöspchen, gegenüberstehende Cotyledonen.	Antithesis: doppelte Polarität, akrogenetische und amphigenetische.
Synthesis: Knoten und Antithese der Blätter schwinden mit dem Eiweiß, der Ur-Anththese, dahin, zur Alternation, d. h. Spiralstellung.	Synthesis: Spiralität, dann in Blüthe und Frucht Akrogenese und Amphigenese vermählt.

Anmerkung 1. Der Bildungstrieb zerfällt im vegetabilischen Organismus naturgesetzlich in folgende Richtungen:

Kreis.

Prothesis: Centrum, Punkt, verkörpert: Kugel: entgegengesetzte Begränzung, Umschreibung, Beharren, Stabilität.

Thesis: Diameter, excentrisch direct auseinander laufendes Bestreben, Achsenbildung: Zerwüchsigkeit, Polarität.

Antithesis: Radius,
- in der Einheit: excentrisch oberwärts perpendikulares Bestreben, einseitige Achsenbildung: Oberwüchsigkeit, Akrogenese.
- in der Vielheit: excentrisch mehrseitiges Bestreben, Quirlbildung, Strahlwüchsigkeit, Radiation oder Verticillation.

Synthesis: Peripherie, peripherisch colligirendes Bestreben; Kreisfüllung: Umwüchsigkeit, Amphigenese.

Metathesis: Spirale, Uebergang aus dem Centrum zur Peripherie, Schneckenbildung: Spierwüchsigkeit, Spiralität.

2. Bei allen Vergleichungen der allgemeinen Organogenese und besondern Organemorphose darf nie vergessen werden, daß die Spitzkeimer als Antithese des ganzen Pflanzenreichs ihre Organomorphose für sich ganz allein durchbilden und daß alle Seitenblicke auf andere Classen nur zu Analogieen führen können, welche noch meistens indirecter Art sind, da das Prinzip, in dem sie leben, ein entgegengesetztes ist.

3. Das Pflanzengrün oder Phytochlor ist das Element der Knospung und eigentlich vegetabilischen Färbung, es ist die zweite Potenz der **Thesis** des weiblichen Prinzips. Nach seiner Erscheinung theilt es das Pflanzenreich so:

Thesis: Pilze, ohne Phytochlor: **Achlorophyta.**
Antithesis: Flechten, mit verschlossenem Phytochler: **Ceyptochlorophyta.**
Synthesis: Grünpflanzen. (Zell-, Spitz- und Blattkeimer), mit sichtlichem Phytochler: **Phanerochlorophyta.**

Unter ihnen die Wiederholung:

Thesis: Die große Masse der Grünpflanzen.
Antithesis: Cytineen, Balanophoreen, Orebancheen u. s. w.
Synthesis: **Equisetum arvense.** dessen Fruchtstamm: **Achlorophyt**, steriler Stamm: **Chlorophyt.** Grüne Blumenkronen u. s. w.

Alle übrige, deren Wurzel ohne Phytochler, oder deren Knollen dasselbe im **Amylum**-Zustande vorgebildet, die Stengel aber und blattähnlichen Theile vollendet enthalten.

C) Gewordenes Analytisch-Synthetisches.

Organogenese

des

Pflanzenreichs

oder

Organenentwickelung der Pflanzenwelt
in ihrer Congruenz als System selbst,

das heißt als

Natur-Probe

für die

Methode.

„Müsset im Natur betrachten,
Immer Eins wie Alles achten."
G.

„Im Ganzen aber leben alle Theile,
Lebt der Gewaltigste und der Geringste,
Nach seinen Kräften zu dem Ganzen wirkend."
v. Halirsch.

Stufen und Klassen.

Stufen: gradus, werden durch die drei Lebensabschnitte der Pflanze: Vorbildung, Vegetation und Fructification bestimmt.
Classen: classes, werden durch die Stadien der Lebensabschnitte der Pflanze: Saame, Knospe, Wurzel, Stamm, Blatt, Weibliches, Männliches und Frucht als acht bestimmt.

Organonomia. Materielles oder Räumliches.		Organodynamik. Lebendiges oder Zeitliches.
Typen.	Erste Stufe.	Typen.

Faserpflanzen: INOPHYTA.

Vorbildung von
Hülle mit Keimen und Knospen.

Sie sind:

Nacktkeimer.
Gymnoblastae.

Thesis: Hülle als Massenstoff — Bröckelstoff. Erdfarben.	Thesis: Lichtscheu, scheintodt, von Feuchtigkeit aufquellend.
Antithesis: Urzelle, Urknospe.	Antithesis: Untergang im Individualitätsbestreben, sterben bei der Geburt.
Synthesis: Keimlager, Knospenlager.	Synthesis: Verstäubung, Knospung.

Organonomie.
Stufen und Klassen.

Organodynamik.
Gradus et Classes.

Klasse I. Pilze: Fungi.

Thesis: im Bereich der Kugelgestalten stabilisirt.

Antithesis: Urzellen (ohne Urknospen).

Synthesis: Keimlager entwickelt sich als Polster, Fadengeflecht, Markmasse mit äußerer Hülle (volva).

Thesis: wie oben. (Inophyta).

Antithesis: wie oben.

Synthesis: Keim-Verstäubung allein.

Klasse II. Flechten: Lichenes.

Thesis: aus dem Bereich der Hohlkugel wuchernd.

Antithesis: Urzelle + Urknospe, diese als Phytochlor, Färbestoff eingeschlossen.

Synthesis: Keimlager + Knospenlager.

Thesis: lichtsuchend, übrigens wie oben.

Antithesis: durch Urknospung, soredia, sich zerstörend.

Synthesis: Keimverstäubung + Knospung.

Zweite Stufe.

Stockpflanzen: STELECHOPHYTA.

Materielles oder Räumliches. Typen.

Durchbildung von Wurzel, Stamm und Blatt, mit Antithese als Blüthe.

Lebendiges oder Zeitliches. Typen.

Thesis: Keimling, Wurzel, Knospe. Zellstoff, Phytochlor, Pistill.

Antithesis: Spirale, Pollen, Anthere.

Synthesis: Spore, Saame, Frucht.

Thesis: Keimen, Saugen, Knospen.

Antithesis: Athmen, Befruchten, Zeugen.

Synthesis: Schaffen, Gebähren, Bewahren.

Sie sind
Knospenpflanzen
in den
drei möglichen Potenzen:

Klasse III. Grünpflanzen: Chlorophyta.

Thesis: Knospe und Keimling mit einfacher, endlich doppelter Hülle.

Antithesis: zelliger Vorkeim, Vor-Staubbeutel. Splint: Blatt-Stamm.

Synthesis: Knospe, Spore, Sporenbeutel.

Thesis: zersprengt die Hülle, keimt einseitig.

Antithesis: Vorkeim entwickelt das Pflänzchen aus sich: Zellkeimer, Cerioblastae. Vorbildung des Männlichen.

Synthesis: sproßend und gebärend.

Organonomie. Stufen und Classen. | Organodynamik. Gradus et Classes.

Klasse IV. Scheidenpflanzen: Coleophyta.

Organonomie	Organodynamik
Thesis: Knospe: Knöspchen, Boden und doppelte (endlich dreifache) Hülle. Saame: Keimling und Eiweiß, Haut und Schaale.	Thesis: zersprengt die Schaalen, keimt polar.
Antithesis: Spitzkeim, Stamm: Splint mit Mark und Bast übereinander (z. B. Gräser) oder in eine Einheit verschmolzen (verholzende).	Antithesis: Würzelchen verkümmert, Wurzel wird excentrisch, Fortbildung nach oben akrogenetisch: Spitzkeimer: Acroblastae.
Synthesis: Mark, Splint, Knoten, Bast-Cylinder, Blatt und Kelch. Fruchtknoten, Griffel, Narbe. Blattscheide, Blatthäutchen, Blattplatte. Staubbeutel, Staubfaden, Corolle. Frucht: Saame, Saamenträger, Wand.	Synthesis: Wachsthum durch Uebereinandersetzung von Knoten und Bastgliedern, endlich nur Knoten, welche in spiraler Aufsetzung verschmelzen. Acrogenae. Blüthe: Befruchtung: Frucht.

Klasse V. Zweifelblumige: Synchlamydeae.

Organonomie	Organodynamik
Thesis: Knospe: Knöspchen, Boden und dreifache (endlich vierfache) Hülle. Saame: Keimling, (Eiweiß abnehmend), Kernhaut, Fleischhaut, Schale.	Thesis: Sproßt nach oben und wurzelt im Boden nach unten, in Wasser und Luft excentrisch, Keim zersprengt die Schaalen, keimt nach unten und oben.
Antithesis: Cotyledonen: die zum erstenmale geöffnete Rindenschicht theilt sich gegenüber oder quirlartig. Pfahlwurzel, Stamm dreischichtig: Mark, Splint, Rinde gesondert. (Splint als Typus für Holz).	Antithesis: verzweigt sich als Wurzel und Gipfel in Wiederholung des Keimungszustandes gegenüber oder quirlartig, dann alternirend und spiralig.
Synthesis: Splint und Rinde als Hohlcylinder umgeben das Mark. Blattplatte, Blattstiel, Ansatzblättchen (Stipulae). Staubbeutel, Staubfaden, Corolle. Frucht: Saame mit Saamenträger, Wand.	Synthesis: Pfahlwurzel wächst nach unten fort, der Stamm nach oben, dieser zugleich von der Mittelschicht nach innen und außen: Amphigenae. Blüthe, Befruchtung, Frucht.

Dritte Stufe.

Blüthen- und Fruchtpflanzen: ANTHO-CARPO-PHYTA.

Blattkeimer mit Durchbildung
von
Weiblichen, Männlichen, Frucht.

Materielles oder Räumliches. Typen.

Lebendiges oder Zeitliches. Typen.

Klasse VI. Ganzblumige: Synpetalae.

Thesis: Pistill, Kelch.

Antithesis: Staubgefäß, Blume als Nachbildung des zur Einheit vollendeten Kelchs, noch einblätterig gehemmt.

Synthesis: Höhere Fruchtbildung beginnt. Meist Idiocarpium.

Thesis: Weibliches sich concentrirend.

Antithesis: Männliches folgend, sich nur zum Excentriren bestrebend.

Synthesis: Weibliches das Männliche überwiegend, Fruchtbildung erster Potenz.

Klasse VII. Kelchblüthige: Calycanthae.

Thesis: Pistill, Kelch.

Antithesis: Staubgefäße und Blume auf dem Kelche aufsitzend, Blume mehrblättrig.

Synthesis: Fruchtbildung bis Kernobst und Steinobst.

Thesis: Weibliches untergeordnet.

Antithesis: Männliches sich vollendend, das Weibliche beherrschend.

Synthesis: Frucht überall sichtlich im Bestreben sich vom Kelche zu lösen, zweite Potenz.

Klasse VIII. Stielblüthige: Thalamanthae.

Thesis: Pistill, Kelch.

Antithesis: Staubgefäße und die mehrblättrige Blume vom Kelche gesondert, auf dem Blüthenstiele aufsitzend.

Synthesis: Fruchtbildung bis zur Orange.

Thesis: Weibliches vom Männlichen gänzlich gesondert.

Antithesis: Männliches vom Weiblichen und von der Frucht gänzlich befreit.

Synthesis: Frucht der höchsten Potenz, immer gänzlich frei.

Organonomie. Organodynamik.
Ordnungen. Ordines.

Ordnungen in den Classen.

Ordnungen: ordines, werden in jeder Klasse durch Entwickelung ihres Lebensstadiums nach dem Grundgesetze der Thesis, Antithesis und Synthesis, als drei bestimmt.

Materielles oder Räumliches. Lebendiges oder Zeitliches.
Typen. Typen.

Erste Classe.

Pilze: Fungi.

Erste Ordnung.

Keimpilze: Blastomycetes.

Thesis: Urkeimmasse.

Antithesis: Keimkörnchen nebst fremder Hülle (aus Pflanzenzellgewebe).

Synthesis: Keimkörnchen in eigner Hülle (stroma) auf Organischem.

Thesis: Niedere Elementarzeugung (Wasser und Luft) realisirt unförmliche organisirbare Massen.

Antithesis: Zeugung aus schon Analogem, Lebendigem (einer Pflanze) realisirt den Keimpunkt.

Synthesis: Gebären durch Gleichartiges (tubercularia) auf Gleichartigem (einer Pflanze), Lebendigem oder Todtem.

Zweite Ordnung.

Fadenpilze: Hyphomycetes.

Thesis: Keimkörnchen fadenartig ausgedehnt.

Antithesis: Faden sondert durch Theilung sich selbst in Keimkörnchen.

Synthesis: Faden hebt die Keimkörnchen empor.

Thesis: Elementarzeugung polarisirt den Keimpunkt zum Faden.

Antithesis: das elementar Polarisirte sondert sich, besonders auf Organischem.

Synthesis: Das Gesonderte wird durch das Aeußerlich-Polarisirte terminalisirt.

Dritte Ordnung.

Hüllpilze: Dermatomycetes.

Thesis: Keimkörnchen einfach, bei folgenden doppelt umhüllt. Hülle meist kugelgestaltig, schleim- oder knorpelartig.

Antithesis: Hülle mit Keimkörnern zwischen Haargeflecht gestreut im Innern.

Synthesis: Hülle kugelgestaltig dreifach, (hymenium, pileus, volva), Stamm innerlich geworden.

Thesis: Urmoment in der Umhüllung der fortgebildeten Urform.

Antithesis: Hülle innerlich polarisirt.

Synthesis: Hülle sich in der Urform doppelt wiederholend, das Polarisirte überwindend.

Organonomie. Organodynamik.
Ordnungen. Ordines.

Aufgabe. Persoon, die Gebrüder Nees von Esenbeck, Ehrenberg, Fries, Kunze, Unger u. A. haben in Hinsicht auf formelle und organogenetische Kenntniß der Pilze Großes geleistet. Kieser, Link, Hayne u. A. haben im Zellgewebe Typen aufgesucht und sich das Verdienst erworben durch Zeichnungen dieselben verständlich zu machen. Es ist nun sehr zu wünschen, daß Jemand das Zellgewebe vom Massenstoffe ausgehend, durch alle Pflanzentypen hindurch bis zu der leiblichen Schichtung der Orangengewächse in seinen Entwickelungsstufen gründlich, d. h. genetisch verfolgen und bildlich vorlegen möchte, damit der Gegenstand auch naturverständlich, d. h. objectiv werde. Raspail's Theorie, durch schöne Abbildungen erläutert, ist sehr beachtenswerth.

Zweite Classe.
Flechten: Lichenes.

Erste Ordnung.

Keimflechten: Blastopsorae.

Thesis: Keimknospen unbegrenzt. (Pulveraria.)

Antithesis: Keimknospen und fremde (vegetabilische) Hülle. (Arthonia.)

Synthesis: Keimkörnchen auf eigenthümlichem Knospenboden. (thallus crustaceus: Coniocarpon.)

Thesis: Höhere Elementarzeugung (Licht) realisirt die Keimknospe.

Antithesis: Zeugung aus schon Analogem, Lebendigen. (Pflanze.)

Synthesis: Gebären durch Gleichartiges auf Gleichartigem. (Pflanze.)

Zweite Ordnung.

Fadenflechten: Hyphopsorae.

Thesis: Keimkörnchen, Träger und Knospenboden (thallus).

Antithesis: Keimkörnchen und Keimboden dem Knospenboden genähert.

Synthesis: Keimkörnchen und Keimboden (cephalodium) Keimknospen auf Träger und Knospenboden.

Thesis: Keimkörnchen und Keimboden durch Träger polarisirt.

Antithese: Polarität zwischen Keimkörnchen und Knospenboden unterdrückt.

Synthesis: Doppelpolarität:
Keim + Keimboden : Träger = Träger : Knospenboden + Knospenkörnchen.

Dritte Ordnung.

Hüllflechten: Dermatopsorae.

Thesis: Keimkörnchen in Schläuchen und Hüllen, beide zuerst kugelgestaltig, schüsselartig, rinnenartig, tellerartig.

Antithesis: Keimkörnchenlager geöffnet, erhoben, Knospenlager zuletzt strauchartig ästig.

Synthesis: Keimkörnchenlager geschlossen oder geöffnet, rinnenartig gewunden, schüsselartig; Knospenlager erhebt sich und ist scheinblattartig.

Thesis: Keimkörnchen, deren Schläuche und Hüllen die Urform wiederholend.

Antithesis: Keimkörnchen und Knospen durch Träger polarisirt.

Synthesis: Doppelpolarität:
Keimkörnch. : Keimbod. = Knospe : Knospenb.
Keimkörnch. : Keimbod. = Knospe : Träger.
Knospe : Knospenboden = Knospe : Träger.

Aufgabe. Micheli, W. Meyer und Wallroth haben die Fortpflanzung der Flechten beobachtet. Nur der erste hat, was er gesehen, seiner Zeit bildlich gegeben. Es ist — nachdem das Formelle der Flechten durch Eschweiler, Fee, Zenker u. A. so schön bildlich exponirt werden — sehr zu wünschen, daß auch deutsche Beobachter unserer Zeit uns generisch geordnet und bildlich erläutert das über die Keimung vorlegen, was sie gesehen, damit man den Gegenstand allgemeiner klar zu erfassen vermag.

Organonomie. Ordnungen. | Organodynamik. Ordines.

Dritte Classe.

Grünpflanzen: Chlorophyta.

Materielles oder Räumliches. Typen. | Typus: Wurzel und Knospe. | Lebendiges oder Zeitliches. Typen.

Erste Ordnung.

Algen: Algae.

Thesis: Knospe u. antith. Schlauch, letzterer von gallertartigem Massenstoff ausgehend, einfach, gegliedert, zusammengesetzt-zellig, rippig, fast krautartig (nur todt: lederartig). Farbe grasgrün, in die möglichen Modificationen dieser Farbe verlaufend.

Synthesis: Endlich Beutel mit Knospen und Gliederfäden im Innern.

Thesis: im Wasser geborene Urknospung der höheren Pflanzenwelt, erste Verkündigung ihrer Wurzel, Stamm-, Zweig- und Blattform. Spiralenvordeutung in der Knospenlagerung der Zygnemen, mit gegenseitigem Assimilationsprozeß. Treten auf als isolirte Zellgefäße und durchlaufen die Zellbildung ohne Spiralen zu erhalten.

Zweite Ordnung.

Moose: Musci.

Antithesis: Knospe und Sporenkapsel gesondert, als Gegensatz für beide ein Antherenvorbild. Synth. Stamm mit Urblättern. Erscheinung von Hautdrüsen (sonst Spaltöffnungen: stomata genannt). Doppelartige Blüthen.

Antithesis: erste sich aufblätternde Knospe mit centrischer Sprossung, Vordeutung eines männlichen Prinzips. Centricitätsbestreben in erster Potenz. Spiralenerscheinung.

Dritte Ordnung.

Farren: Filices.

Synthesis: Knospe und Kapsel gesondert. Antherenvorbild fehlt, tritt erst am Ende (Cycadeae) wieder ein. Stamm aus peripherisch spiraliger Knospung vermauert. Knospen wandeln sich in einseitige blattstielförmige Zweige mit zusammenfließendem Blattgewebe (Wedel), deren Zweiglein in der Blattsubstanz Rippchen bilden und unterseits in ihren Achseln oder an ihren Spitzen die Fruchthäufchen tragen, bei höheren Formen zieht sich von den Früchten die Blattsubstanz verkümmernd zurück und dann erscheinen sterile Wedel als Blätter.

Synthesis: Knospung bildet Antithese zu voriger, in spiraligen Umläufen peripherisch irrend und sich excentrisch aus der Urknospung heraus und dann sich selbst auch seitlich auseinanderrollend (circinnatio), erst am Ende der Ordnung das Centrum (in Zamia) erreichend. Früchte bei den typischen Formen gleichfalls aus kleinen circinnirenden Blättchen gebildet und durch Anspannung der gegliederten Rippe derselben im trockenem Zustande zerreißend und die Sporen ausstreuend, deren Keimung sich der Knospung verähnlicht.

Organonomie. Organodynamik.
Ordnungen. Ordines.

Aufgabe. 1) Die Lehre von den Knospen liegt noch so sehr im Argen, daß dieselben in den Büchern oft unter dem Namen von „Körnern" und dergl. figurien. Es ist zu wünschen, daß ein Seher wie Mohl, ein Wahrheitsrichter wie Treviranus, und ein Zeichner wie Corda, die Knospenentwickelung in der Flechte aufsuchen, durch die Algen und übrigen Chlorophyten durchführen, in den Spitzkeimern wieder im neuen Beginnen erkennen und dann durch die Blattkeimer verfolgen, so genetisch mit der relativen Keimung zusammengestellt, gut bildlich dargestellt vorlegen möge.

2) Eine Monographie der männlichen Moosblüthen, die man in neuerer Zeit über Untersuchung der Kapseln vergessen, ist, schriftlich und bildlich genetisch entwickelt, in den Forderungen an unsere Zeit mit bedungen. Mannigfaltiges ist da noch zu erwarten.

Vierte Classe.

Scheidenpflanzen: Coleophyta.

Materielles oder Räumliches. Typus: Stamm und dessen Gefolge. Lebendiges oder Zeitliches.
Typen. Typen.

Erste Ordnung.

Wurzel-Scheidenpflanzen: Rhizo-Coleophyta.

Thesis: Wurzel, Knospe, (Zwiebel).
Antithesis: Stamm verkümmert, bewurzelt.
Synthesis: Wurzelblatt, Blüthe und Frucht mit schwankendem Zahlenverhältniß.

Thesis: Sprossen.
Antithesis: untergetaucht oder schmarotzend.
Synthesis: Luftathmung, Befruchtung. Blüthe bis zur Corolle in unklarem Verhältniß.

Zweite Ordnung.

Stamm-Scheidenpflanzen: Caulo-Coleophyta.

Thesis: Wurzel, Knospe, (Zwiebel).
Antithesis: knotiger Stamm mit Zwischencylindern (internodia).
Synthesis: Stengelblatt.
Blüthe mit dreizähligem Zahlenverhältniß, von der Spelzblüthe bis zum Kelch und zur Corolle: Narcissus, Pancratium.

Thesis: Sprossen, Anrasen (pl. cespitosae).
Antithesis: Alternation, Luftpflanzen.
Synthesis: Blatt als Nachbild eines Bastcylinders des Stammes.
Weibliches der Blüthe und Frucht in der zweiten Potenz, Männliches in der zweiten Potenz: die Corolle im klaren Verhältniß vollendet.

Dritte Ordnung.

Blatt-Scheidenpflanzen: Phyllo-Coleophyta.

Thesis: Wurzel, Knospe, (Zwiebel).
Antithesis: Stamm aus verschmolzenen Knoten verholzend.
Synthesis: Blattform vom Einfachsten bis zum durch Zerreißung Gefiederten und handförmig Strahligen.
Blüthe u. Frucht in dreizähligem Verhältniß.

Thesis: Sprossen, Anrasen.
Antithesis: Alternation, Verticillation, Spiralität. Luftpflanzen.
Synthesis: Blatt bis zur höchsten Potenz.
Männliches der Blüthe rückgängig, erste Potenz, Weibliches in der höchsten Potenz.

Organonomie.	Organodynamik.
Ordnungen.	Ordines.

Anmerkung. Meine im Jahre 1822 und 1827 vorgeschlagene Benennung: **Coleophyta** ist in der Kategorie der übrigen, für die Organogenese und für das System richtiger, die Benennung **Acroblastae** gehört in die Phytogenese, wo sie auf Tabelle 8. gebraucht und erläutert wurde. Auch Herr **Dr. Petermann** hat in seinem gründlich gelehrten „Handbuche der Gewächskunde," Leipzig 1836, hieran mich freundlich erinnert. —

Diese Classe, als die große Antithese des ganzen Pflanzenreichs, hat ihre Organogenese für sich gesondert und anticipirt deshalb das Höchste, was das Reich zu erzeugen vermag, Doppelgeschlecht, Blüthe und Frucht, in soweit die Organisation von Knospe, Stamm und Blatt es zuläßt, diese Theile sich als Wiederholung zu bilden.

Daß der Name „*Monocotyledoneae*" naturwidrig seyn muß, da das, was man hier Cotyledon nennen wollte, etwas in der Organogenese wesentlich verschiedenes ist, von dem, was man bei den Blattkeimern Cotyledon genannt hat, bedarf keiner Erklärung, wenn man der Organogenese treulich folgt und sieht, daß wahre Cotyledonen ohne wahre Rinde nicht gedacht werden können, da sie die zum erstenmale geöffnete Rindenschicht selbst sind.

Fünfte Classe.

Zweifelblumige: Synchlamydeae.

Materielles oder Räumliches. Typen.	Typus: Blatt + Kelch.	Lebendiges oder Zeitliches. Typen.

Erste Ordnung.

Rippenlose: Enerviae.

Thesis: Knospe und Keimling einfach beginnend, dann blattkeimend. Pistill beginnt und bildet sich durch, erhält Griffel und Narben.	Thesis: Knospung und Keimung fast algenartig, dann vollendet, wie in dieser Classe. Wurzelleben vorwaltend.
Antithesis: Stamm aus dem Röhrigen (Großzelligen) zum Locker- und Dichtzelligen sich fortbildend, meist ohne Spiralen, endet mit solchen in Männliches: als zweiklappige Anthere beginnend. Dann vollständig.	Antithesis: Stamm wie Alge und Moos, untergetaucht oder schmarotzend, Wurzelpflanzen. Moosanthere wiederholt, dann vollständiger.
Synthesis: Blätter und Deckblätter schuppenartig, meist rippenlos. Blüthen diklinisch. Nüßchen, Kapsel.	Synthesis: Blätter, Deckblätter und Kelch erster Potenz. Befruchtung in den niedern Gliedern zweifelhaft, bildet sich dann durch niedere Stufen von 1- 2- bis unbestimmt zählig.

Zweite Ordnung.

Steifblättrige: Rigidifoliae.

Thesis: Knospe als Knoten beginnend, dann deutlich amphigenetisch. Pistill beginnt noch einmal ohne Narbe, dann bis zur Centricität narbig.	Thesis: Knospung und Keimung auf die Akrogenen deutend, dann deutlich amphigenetisch.

Organonomie. Ordnungen.	Organodynamik. Ordines.
Antithesis: Stamm verholzt in concentrischen Schichten. Männliches wiederholt sich neu und hüllenlos und bildet sich bis zu freien perigynischen Staubgefäßen auf corollinischem Kelche.	Antithesis: Stammleben vorwaltend. Wuchs scheinbar akrogenetisch, Männliches wie Moosantheren beginnend, sich vollendend. Weibliches Kelchgebilde gestaltet sich bis zum Scheinmännlichen.
Synthesis: Blätter, Nadeln, oder lederartig kaum geadert, (mit wenigen Uebergängen zu Folgenden). — Dicklinie bis zu Zwitterblüthen. Fruchtbildung: Sammelfrucht (syncarpium), Nuß, Flügelfrucht, Balg, Steinfrucht.	Synthesis: Blätter, Deckblätter und Kelch: zweite Potenz, Antithese: Getrennte Individuen. — Dann das Individualitätsbestreben durch die Zwitterblüthe erreicht. Fruchtformen niedrig, gesellig verwachsend beginnend, endlich individuell.

Dritte Ordnung.

Aderblätterige: Venosae.

Thesis: Knospe und Keimling amphigenetisch vollendet, (Piperaceae, Aristolochiaceae weniger). Pistill mit excentrischer, dann centrischer Narbe.	Thesis: Höchste Blattknospenbildung ist erreicht, selbst im Keimling. Pistill vom Spaltnarbigen zum Ganznarbigen übergehend.
Antithesis: Stamm verholzt concentrisch. Männliches meist nacktblüthig und hypogynisch.	Antithesis: Wuchs geht in das bestimmt Amphigenetische (aus Piper u. Aristolochia) über. Männliches 2= und 4=, am Ende 5=zählig. Beginnt in der Antithese (Aristolochia) epigynisch, meist hypogynisch.
Synthesis: Blatt durchläuft alle Formen, wird häufig nervig oder stark geadert, bis zum schildnervigen. Dicklinie bis zu Zwitterblüthen. Frucht beginnt als Sammelfrucht (Syncarpium), wird Nuß, Flügelfrucht, Kapsel, Steinfrucht.	Synthesis: Blattbildung und folglich Kelchbildung in dritter Potenz: Synthese also vorwaltend. Entstehung der Ansatzblätter: stipulae. Hüllen, Kelche bis corollinisch, weibliche Bedeutung mit Bestreben zu Männlichem. Frucht von entgegengesetzter, d. h. männlicher, verticillirender Richtung von einer allgemeinen Achse aus durch Spiralität sich concentrirend und in der Antithese des Männlichen (Aristolochia) eine Mittelsäule gewinnend.

Anmerkung. 1) Nachdem die Scheidenpflanzen die große Antithese im Gewächsreich gebildet, beginnen die Zweifelblumigen, als besondere Synthese für die Stockpflanzen, durch Vollendung der Blattformationen, und bieten sich zugleich für die allgemeine Synthese der Blattkeimer als Thesis der Blüthenpflanzen, als Ouvertüre für diese zweite Hälfte des Reichs. So verkünden sie aber bei Wiederholung dessen, was die niedere Hälfte des Reichs seit seinem Erwachen im Grünen (Algae: Chara, Musci: Lycopodium: Filices: Podostemoneae.) geboten, auch das, was wir von der höheren Hälfte erwarten. Dieß zu beachten bleibt immer nothwendig, damit nicht Jemand in dieser Classe eine unmittelbare Fortsetzung der Scheidenpflanzen aufsuchen möge, die er, klaren Naturgesetzen zu Folge, vergeblich suchen müßte.

Organonomie. Ordnungen.	Organodynamik. Ordines.

2) Daß der Name „Apetalae“ für unsere Zeit naturwidrig seyn muß, lehrt die Organomorphose der Corolle genügend.

3) Das Wort „Syncarpium,“ Sammetfrucht, bezeichnet jede Frucht, welche aus den Pistillen gesonderter Blüthen verschmilzt, z. B. Ananas, Zapfen, Maulbeere, Brotfrucht. Betrachtet man die Früchtchen gesondert, so bezeichnet man sie zweckmäßig mit dem Namen, der ihnen, ihrer Natur nach, zukommt, im Diminutivo: meist samarella, drupella, nucella, capsella, baccella.

Sechste Classe.

Ganzblumige: Synpetalae.

Materielles oder Räumliches. Typen.	Lebendiges oder Zeitliches. Typen.

Erste Ordnung.

Röhrenblumige: Tubiflorae.

Thesis: Fruchtknoten einfach, Blumenröhre, Staubgefäße erster Potenz (Syngesisten).	Thesis: Weibliches beginnt aus dem Prinzip des Männlichen: zerfällt.
Antithesis: Narben getrennt. Kelch mit der Frucht verschmolzen.	Antithesis: Männliches beginnt aus dem Prinzip des Weiblichen: verschmolzen. — (Blume aus einem unten röhrigen Bande: Compositae.
Synthesis: Blume und Frucht centrisch und regelmäßig.	Synthesis: höchste weibliche Vollendung im Verschmelzen (Hamelia), höchste männliche im Ausstrahlen (Michauxia).

Zweite Ordnung.

Schlundblumige: Fauciflorae.

Thesis: Zerfällter Fruchtknoten. Zerfällter, freier Kelch.	Thesis: weibliche Antithese.
Antithesis: Blumenschlund, Staubgefäße, zweite Potenz.	Antithesis: männliche Antithese.
Synthesis: Blume und Frucht centrisch und regelmäßig.	Synthesis: Verschmelzung beider Antithesen zur Synthese in der zweiten Potenz.

Dritte Ordnung.

Saumblumige: Limbiflorae.

Thesis: Pistill centrisch, ganz, Kelch verschmolzen, centrisch, frei.	Thesis: Weibliche Synthese.
Antithesis: Blumensaum. Staubgefäße, dritte Potenz.	Antithesis: Männliche Synthese.
Synthesis: Blume und Frucht centrisch und regelmäßig, frei, nur in der Antithese eingewachsen.	Synthesis: Doppelsynthese, dritte Potenz für Blüthe und Frucht, die Blume in der männlichen Reihe (Asclepiad. Passifl. Contort. Sapot.) aus doppeltem Stipularkreise gebildet.

Organonomie. Ordnungen. — Organodynamik. Ordines.

Anmerkung. Die Benennung „Monopetalae,“ welche in Linnée's und Jussieu's Zeit sehr richtig war, ist für die unsrige naturwidrig, folglich unzulässig geworden, seitdem wir im Wesen der Corolle das Bestreben sich theilen zu wollen, erkannt haben. — Der Ausdruck Sympetalae dürfte demnach sachgemäß seyn, da er den noch bestehenden Zusammenhang, das Nochnichtgetrenntseyn bezeichnet. Die Bezeichnung als „corolle gamopetale“ paßt zwar in eine umgekehrte Metamorphose, in welcher man von oben anfängt, und ließe sich auch sogar noch dann vertheidigen, wenn man die Corolle aus gesonderten Stipularpaaren der Staubfadenblätter herleitete, was indessen, soviel mir bekannt ist, noch Niemand gethan hat, indessen ist doch der ganze Ausdruck immer ein fehlgeschlagener, denn an ein Vermählen im männlichen Prinzip und mit männlichen Individuentheilen ist doch nicht zu denken erlaubt. Metaphoren und Allegorien in einer Wissenschaft, die sich mit dem Göttlichen beschäftigt, sind zulässig und müssen uns sogar — wie das Linnée so trefflich gelungen — oft an das wahre Wesen der Sache erinnern, aber sie müssen auch — treffen, sonst passen sie nicht in die deutsche Schule und Metamorphose.

Siebente Classe.

Kelchblüthige: Calycanthae.

Materielles oder Räumliches. Typen. — Lebendiges oder Zeitliches. Typen.

Erste Ordnung.

Verschiedenblüthige: Variflorae.

Thesis: Staubgefäße und mehrblättrige Blumenkrone (wenigen mangelnd), verwachsen und unregelmäßig beginnend.

Antithesis: Pistill getrennt-narbig, fast regelmäßig, dann ganz-narbig und regelmäßig.

Synthesis: Blüthe (beginnt diklinisch, Umbellifl. Rhamn. Thereb.), meist zwitterlich. Schalfrucht theilt sich vertikal, dann Nuß, Hülse: am meisten regelmäßig vollendet die Steinfrucht.

Thesis: Urblume aus drei Stipularpaaren für die Staubgefäße, unregelmäßig, dann regelmäßig werdend. (Leguminosae).

Antithesis: Fruchtblatt in akrogenetischer Richtung (cotyledonenartig) und amphigenetischer Richtung (foliolum von Papil.) zusammengelegt, bildet die beginnenden Fruchtformen (Umbelliferae, Papilion.)

Synthesis: Vollendung im Prinzip des Männlichen, Frucht im Innern vollendet, fünfzählig, centrisch: Araliaceae.

Zweite Ordnung.

Aehnlichblüthige: Confines.

Thesis: mehrblätterige Blume regelmäßig.

Antithesis: Pistille und Fruchtfächer gesondert, dann wieder ganz.

Synthesis: Blüthe (beginnt diklinisch): Cor-

Thesis: Männliches vollendet, alles 5- und vielzählig.

Antithesis: Weibliches zerfällt und befreit sich aber vom Kelch, verschmilzt auch wieder durch Hülfe des Kelchs.

Synthesis: Blüthe weiblicherseits vom Indi-

Organonomie. Ordnungen.	Organodynamik Ordines.
niculatae, wiederholt in Poterium) meist zwitterlich, ist so wie die Frucht, centrisch.	vidualitätsbestreben ausgehend, männlicherseits die Staubgefäße von der Verwachsung (Portulacaceae), monadelphisch, dann frei und vielzählig, Blume aus Verschmelzung (z. B. Cotyledon) in ihrer Zerfällung höher vollendet, Frucht aus ihrer Zerfällung (Corniculatae) zur höheren Einheit erhoben (Cacteae).

Dritte Ordnung.

Gleichförmige: Concinnae.

Thesis: mehrblättrige Blumenkrone regelmäßig (mangelt anfangs).	Thesis: Männliches mit Rückschritt zur Zweizahl (Circaea).
Antithesis: Pistill centrisch verschmolzen (anfangs zerfällt).	Antithesis: Weibliches in der dritten Potenz centrisch.
Synthesis: Blüthe (beginnt diklinisch) ist zwitterlich, centrisch. Frucht centrisch, bis zur fächrigen freien Kapsel und hoch vollendeten freien Steinfrucht.	Synthesis: Blüthe weiblicherseits vom Individualitätsbestreben ausgehend, männlicherseits von der Verwachsung (Polygalaceae) frei werdend, zwitterlich, centrisch. Frucht in sich vollendet, auch von der Herrschaft des Kelchs sich befreiend.

Aufgabe: Die großen Arbeiten von Purkinje, Mohl, Fritzsche u. A. über den Pollen, haben die Kenntniß dieses Gebildes trefflich gefördert. Es wäre aber noch sehr zu wünschen, daß dieser Gegenstand in der genetischen Weise, in welcher Purkinje begonnen, mit der tiefen Verfolgung, wie Mohl und Fritzsche ihn erfaßt haben, vom ersten Momente seines Auftretens in den Moosen durch alle Modificationen der Phytogenese bis zu deren Abschlusse am Ende der Blattkeimer durchgehend, bildlich vorgelegt werde.

Organonomie.
Ordnungen.

Organodynamik.
Ordines.

Achte Classe.

Stielblüthige: Thalamanthae.

Materielles oder Räumliches.
Typen.

Lebendiges oder Zeitliches.
Typen.

Erste Ordnung.

Hohlfrüchtige: Thylachocarpicae.

Thesis: Pistill mit 2=, 3=, 4=, 5=, 00=zähliger, zuletzt ganzer Narbe, mit wandständigem Saamenträger.

Antithesis: Staubgefäße 2 + 3 (Violaceae) 2 + 4 (Tetrad.) dann 5 — 6 — 00. Blume 4= bis 5blättrig.

Synthesis: Blüthe in den Befruchtungstheilen unregelmäßig, dann regelmäßig vollendet, endlich die Blume wieder rückgängig, (Flacourtianeae).

Frucht unregelmäßig, dann regelmäßig und centrisch.

Thesis: Pistill und Kelch ohne Centricität aus der niedern Zweizahl beginnend, abfallend, bis zur centrischen Fünfzahl verschreitend, dann bleibend.

Antithesis: Männliches aus der Zweizahl beginnend, durch die Fünfzahl zur Vielzahl gelangend.

Synthesis: Weibliches und Männliches suchen die Fünfzahl, ohne einander gegenseitig in ihr begegnen zu können.

Zweite Ordnung.

Spaltfrüchtige: Schizocarpicae.

Thesis: Pistille gesondert vielzählig, zuletzt einfach mit meist 5= u. 3zähliger Narbe. Kelch vielzählig zerfallen (wie das Pistill), männliches (Corolle) nachahmend.

Antithesis: Männliches 1=, 2=, 3=, 5=, 00zählig. (Euphorbiac. Rutac. etc.) wahre Blumenkrone einreihig (Helleborus, Nigella.) oder fehlend.

Synthesis: Blüthe (bei wenigen unregelmäßig) regelmäßig, Kelch getheilt, Frucht regelmäßig, vieltheilig, zuletzt ganz.

Thesis: Weibliches im höchsten Grade zerfallen, auf fremdartiger Mittelsäule, concentrirt sich quirlartig und spiralig, endlich quirlartig vorläufig zur Einheit vollendet und die Mittelsäule in sich einschließend, die Griffel verschmelzend. (Ruta).

Antithesis: Männliches im Gegensatz zum zerfällten Weiblichen, verwachsen beginnend (Malvaceae), dann sich wieder zerfällend, die normale Fünfzahl gewinnend.

Synthesis: Männliches und Weibliches gegenseitig in der Fünfzahl einander begegnend, (Rutac. Geraniac.), dann das Weibliche zurück, das Männliche vorwärtsschreitend. (Sapind. Oxalideae: Bombac. Rhizob).

Dritte Ordnung.

Säulenfrüchtige: Idiocarpicae.

Thesis: Pistill mit einfachem Fruchtknoten,

Thesis: Weibliches in der Hauptsache, den

Organonomie. Ordnungen.	Organodynamik. Ordines.
mit getrennten Griffeln, endlich mit einfachem Griffel.	Fruchtknoten schon vollendet beginnend, nur noch in den Griffeln und Narben getrennt, in seiner zweiten Stufe verschmelzend, in der dritten vollendet.
Antithesis: Männliches aus der centrischen 3 — 5-Zahl zur Vielzahl frei werdend, am Ende wieder polyadelphisch.	Antithesis: Männliches weniger verwachsen beginnend (Caryoph. Hyper.) und freiwerdend bis zur Blume aus doppelter Stipularreihe (Silene, Tilia), aber am Ende die Staubgefäße wieder verwachsen. (Hesperidae.)
Synthesis: Blüthe regelmäßig, Staubgefäße vielzählig, frei, zuletzt wieder verwachsen; Frucht regelmäßig, beide im Typus der Fünfzahl vollendet.	Synthesis: hohe Vollendung der Blüthe, diese Vollendung im Männlichen weicht dann der höchsten Vollendung der Frucht, im Rückschritt zur zweiten Potenz.

Anmerk. Die Spaltfrucht: shizocarpium, als allgemeine Antithese aller Fruchtbildung, erscheint in der Organogenese der Natur stets in der Mitte; die Theile, in welche sie zerfällt, sind die gesonderten Fächer, die man zu einzelner Beachtung zweckmäßig mit dem Namen carpidia bezeichnet, wie ich dieß immer gethan habe. Es ist mir bekannt, daß man mit demselben Namen auch die Früchte des Syncarpium bezeichnet und gegenwärtige carpella genannt hat. Jene müssen indessen, da sie doch wahre Fruchtformen für sich sind, genauer bestimmt und nicht so allgemein bezeichnet werden, (vergl. S. 122. Anmerk. 3.) Das Wort aber, welches man für gegenwärtige in Vorschlag gebracht hat, ist für Deutsche so barbarisch gebildet, daß schon einige ein weibliches Wort „die Carpelle“ daraus zu machen sich erlaubt haben. Einige Achtung für die Schule, die ihn erzog, muß der Deutsche immer behalten. Ebenso muß der ebenso fehlerhaft fortgebildete Ausdruck „Carpellarblätter“ in „Carpophyllen“ umgewandelt werden, wie einige sprachkundige Botaniker in ihrem besseren Takt schon richtig gethan.

Reihen in den Ordnungen.

Reihen oder Formationen: Formationes, werden bedungen durch das Vorwalten des weiblichen und mannlichen Prinzips, treten demnach erst da auf, wo diese oder deren Vorbilder, sich zu sondern beginnen und parallelisiren sich im Verhältnisse von Analogien im entgegengesetzten Verlaufe.

Der organogenetische Verlauf der Reihen ist bereits durch die Thesis, Antithesis und Synthesis der Ordnungen aufgeklärt, daher nur noch die Benennungen für die Methode zu geben. Die Pilze entbehrten bekanntlich einer Antithese von Prinzipien, welche Reihen bedingen, wir beginnen demnach mit

Klasse II.

Flechten: Lichenes.

Ordn. II. Fadenflechten: Hyphopsorae.

Reihe I. Kelchflechten: Crateropsorae. Reihe II. Kopfflechten: Cephalopsorae.

Ordn. III. Hüllflechten: Dermatopsorae.

Reihe I. Kernflechten: Gasteropsorae. Reihe. II. Schüsselflechten: Apotheciopsorae.

Klasse III.

Grünpflanzen: Chlorophyta.

Ordn. I. Algen: Algae.

Reihe I. Knospenalgen: Gongylophycae. Reihe II. Balgalgen: Ascophycae.

Ordn. II. Moose: Musci.

Reihe I. Wedelmoose: Thallobrya. Reihe II. Blattmoose: Phyllobrya.

Ord. III. Farrn: Filices.

Reihe I. Rißfarrn: Thryptopterides. Reihe II. Spaltfarrn: Anoegopterides.

Klasse IV.

Scheidenpfanzen: Coleophyta.

Ordn. I. Wurzelscheidenpflanzen: Rhizocoleophyta.

Reihe I. Tauchergewächse: Limnobiae. Reihe II. Schlammwurzler: Helobiae.

Ordn. II. Stengelscheidenpflanzen: Caulocoleophyta.

Reihe I. Spelzengewächse: Glumaceae. Reihe II. Schwertelgewächse: Ensatae.

Ordn. III. Blattscheidenpflanzen: Phyllocoleophyta.

Reihe I. Liliengewächse: Liliaceae. Reihe II. Palmengewächse: Palmaceae.

Klasse V.

Zweifelblumige: Synchlamydeae.

Ord. I. Rippenlose: Enerviae.

Reihe I. Najaden: Najadeae. Reihe II. Schuppengewächse: Imbricatae.

Organonomie. Reihen. | Organodynamik. Formationes.

Ordn. II. **Steifblättrige:** Rigidifoliae.

Reihe I. Schlechtblüthige: **Inconspicuae.** Reihe II. Doppeldeutige: **Ambiguae.**

Ordn. III. **Aderblättrige:** Venosae.

Reihe I. Unvollkommene: **Incompletae.** Reihe II. Blattreiche: **Foliosae.**

Klasse VI.

Ganzblumige: Synpetalae.

Ordn. I. **Röhrenblumige:** Tubiflorae.

Reihe I. Häufelblüthler: **Aggregatae.** Reihe II. Glockenblüthler: **Campanaceae.**

Ordn. II. **Schlundblumige:** Fauciflorae.

Reihe I. Röhrenblüthler: **Tubiferae.** Reihe II. Saumblüthler: **Limbatae.**

Ordn. III. **Saumblumige:** Limbiflorae.

Reihe I. Becherblüthler: **Craterifloræ.** Reihe II. Sternblüthler: **Stelliflorae.**

Klasse VII.

Kelchblüthige: Calycanthae.

Ordn. I. **Verschiedenblüthige:** Variflorae.

Reihe I. Kleinblüthige: **Parviflorae.** Reihe. II Hülsenfrüchtige: **Leguminosae.**

Ordn. II. **Aehnlichblüthige:** Confines.

Reihe I. Sedumblüthige: **Sediflorae.** Reihe II. Rosenblüthige: **Rosiflorae.**

Ordn. III. **Gleichförmige:** Concinnae.

Reihe I. Nachtkerzenblüthige: **Onagriflorae.** Reihe II. Myrtenblüthige: **Myrtiflorae.**

Klasse VIII.

Stielblüthige: Thalamanthae.

Ordn. I. **Hohlfrüchtige:** Thylachocarpicae.

Reihe I. Kreuzblüthige: **Cruciflorae.** Reihe II. Cistusblüthler: **Cistiflorae.**

Ordn. II. **Spaltfrüchtige:** Schizocarpicae.

Reihe I. Ranunkelblüthler: **Ranunculiflorae.** Reihe II. Storchschnabelblüthler: **Geraniiflorae.**

Ordn. III. **Säulenfrüchtige:** Idiocarpicae.

Reihe I. Lindenblüthler: **Tiliiflorae.** Reihe. II Orangenblüthler: **Aurantiiflorae.**

Anmerk. Zur nothwendigen Positivität des nun beginnenden phytographischen Styles, gehört auch die Beachtung folgender Regel. Wir finden in den sogenannten natürlichen Systemen die Differenzen der Normalzustände, welche sich bei Analyse der Gattungen ergeben, durch die Worte „bisweilen, selten, oft," dann „sehr selten, sehr oft," „interdum, raro, saepe," dann „rarissime, saepissime" bezeichnet. Diese Bezeichnungen sind der Ausdruck einer subjectiven Anschauung, sind vagirend und den solchen individuellen Gebrauch nicht ahnenden Leser irre machend. Was soll denn der Anfänger dabei anders denken, als: „diese Abweichung findet sich also in der zeitlichen Erscheinung der hierhergehörigen Pflanzen manches Mal, die eine öfter, die andere seltener!" so ist es aber doch nicht gemeint, man will hier nicht von zeitlichen, am Individuo wahrnehmbaren Erscheinungen sprechen, sondern von stabilisirt-normalen, auf der typisch gegebenen Entwickelungsstufe characteristisch fixirten, was sollen also hier jene unverständlich-vagirenden Ausdrücke, warum nicht hier objectiv sagen, wie man die Sache gemeint hat? Es muß also heißen: „bei einigen Gattungen, bei anderen Gattungen, bei den meisten, bei einer (welche in Parenthese genannt wird), bei vielen, bei mehrern, bei sehr vielen, bei den meisten, meistens, meist," also: „quibusdam, aliis-aliis, paucis, in genere quodam (indicato), in multis, permultis, pluribus, plurimis." — So will es der Genius der Sprache, so schrieb ich immer und so hat man immer gewußt, was ich wollte.

Erste Classe.

Pilze: Fungi.

Erste Ordnung.

Keimpilze: Blastomycetes.

1. Familie. Urpilze: Präformativi.
2. Familie. Brandpilze: Uredinei.
3. Familie. Warzenpilze: Tubercularii.

Zweite Ordnung.

Fadenpilze: Hyphomycetes.

4. Familie. Moderpilze: Byssacei.
5. Familie. Faserpilze: Mucedinei.
6. Familie. Schimmelpilze: Mucorini.

Dritte Ordnung.

Hüllpilze: Dermatomycetes

7. Familie. Schlauchlinge: Sphaeriacei.
8. Familie. Streulinge: Lycoperdacei.
9. Familie. Hutlinge: Hymenini.

---

1. Familie. **Urpilze: Praeformativi.**
Urkeimmasse.
Niedere Elementerzeugung durch Wasser und Luft.
Organisirbar. — Gallert-staub-knorpelartig.
Gruppen: **Conspectus p. 3, no. 1—6.**

2. Familie. **Brandpilze: Uredinei.**
Urkeimzellen (Keimkörnchen) kuglich — länglich, Keimpunkte entwickelnd.
Erzeugung innerhalb vegetabilischen Zellgewebes lebender Pflanzen.
Im Organisirungs-Bestreben untergehend.
Gruppen: **Conspect. p. 3. no. 7—35 b. Botanisirbuch t. II.**

3. Familie. **Warzenpilze: Tubercularii.**
Keimkörnchen im Keimpolster.
Gebären durch Analoges (organisches) und Gleichartiges (Pilz).
Organisirt. Warzen-flocken-artig.
Gruppen: **Conspect. p. 4. no. 36—52. Botanisirbuch t. II.**

---

4. Familie. **Moderpilze: Byssacei.**
Keimkörnchen selbst fadenartig ausgedehnt.
Elementarerzeugung polarisirt den Keimpunkt zum Faden.
Im Organisirungsbestreben untergehend.
Gruppen: **Conspect. p. 5. no. 53 — 62. Botanisirbuch t. II.**

Klasse: Pilze. Ordnung: Fadenpilze.

5. Familie. **Faserpilze: Mucedinei.**

Faden sondert sich endlich durch Theilung in Keimkörnchen, das Elementar=Polisirte trennt sich wieder, besonders das auf Organischem fußende.

Organisirt, wie folgende Keimkörnchen aus den zerfallenen Fäden sich bildend, oder mit den Fäden erzeugt.

Gruppen: **Conspect. p. 5. 63 — 127. Botanisirbuch t. II.**

6. Familie. **Schimmelpilze: Mucorini.**

Faden hebt die Keimkörnchen in seinem Innern empor.

Die äußern zum Träger polarisirten Keimkörnchen terminalisiren das in sich Erzeugte.

Keimkörnchen in Gallert oder Blasen.

Gruppen: **Conspect. p. 7. no. 128 — 145. Botanisirbuch t. II.**

---

7. Familie. **Schlauchlinge: Sphaeriacei.**

Keimzellen in einfacher schleim= oder knorpelartiger, dann bei den vollkommnern in doppelter Umhüllung,

Aus den zurückgenommenen Urformen fortgebildete Umhüllung.

Keimzellen bei einigen noch ungesondert, die Urgestaltung (Fam. 1.) wiederholend, bei andern deutlich in Höhlen (Tuber.) und Schläuchen.

Ober= und unterirdisch schmarotzend.

Gruppen: **Conspect. p. 8. no. 146 — 163. p. 10. no. 229 — 279. Botanisirb. t. II.**

8. Familie. **Streulinge: Lycoperdacei.**

Keimzellen zwischen Haargeflecht gestreut, im Innern einer einfachen, bei vollkommnern Formen in einer doppelten Hülle.

Rücknahme der zweiten Ordnung in ein höheres Aeußere.

Schmarotzend und erdlebend.

Gruppen: **Conspect. p. 8. no: 164 — 228. Botanisirbuch t. II.**

9. Familie. **Hutlinge: Hymenini.**

Keimzellen in Keimschläuchen, diese in besonderm Keimlager, dieses von Hüllen umschlossen, welche aus der Kugelgestaltung gallert=fleisch=korkartig sind.

Stammgebilde im Aeußern, bei den vollkommnern im Innern, entwickelt sich mehr.

Schmarotzend und erdlebend. — Wiederholen alle Urformen.

Gruppen: **Conspect. p. 12. no. 280 — 349. Botanisirbuch t. II.**

Zweite Classe.

Flechten: Lichenes.

Erste Ordnung.

Keimflechten: Blastopsorae.

10. Familie. Staubflechten: Pulverariae.
11. Familie. Staubfruchtflechten: Coniocarpicae.
12. Familie. Malflechten: Arthonariae.

Zweite Ordnung.

Fadenflechten: Hyphopsorae.

Büchsenflechten: Crateropsorae.

13. Familie. Nagelflechten: Coniocybeae.
14. Familie. Kelchflechten: Caliciеae.
15. Familie. Staubkugelflechten: Sphaerophoreae.

Kopfflechten: Cephalopsorae.

16. Familie. Pfeifenflechten: Siphuleae.
17. Familie. Scheibenflechten: Lecidineae.
18. Familie. Knopfflechten: Cladoniaceae.

Dritte Ordnung.

Hüllflechten: Dermatopsorae.

Kernflechten: Gasteropsorae.

19. Familie. Balgkernflechten: Gasterothalami.
20. Familie. Rinnenflechten: Graphithalami.
21. Familie. Knauelflechten: Gyrothalami.

Schüsselflechten: Apotheciopsorae.

22. Familie. Gallertflechten: Collemaceae.
23. Familie. Tellerflechten: Usneaceae.
24. Familie. Schüsselflechten: Parmeliaceae.

---

10. Familie. **Staubflechten:** Pulverariae.
Keimknospenhaufen (soredia) unbegrenzt, hüllenlos.
Durch höhere Elementarzeugung, durch Licht realisirt.
Auf Stein, todtem Holze, Rinde.
Gruppen: Conspect. p. 20. no. 350 (354 — 359?). Botanisirbuch t. III.

11. Familie. **Staubfruchtflechten:** Coniocarpicae.
Keimkörnchen (sporidia) auf beginnendem Keimlager, zwischen einem dünnkrustigen Knospenlager (thallus). Deckhäutchen zerspringt.
Organische Erzeugung auf Rinde. — In der Entwickelung als Anthithese zu den Nachbargliedern.
Gruppen: Conspect. p. 19. no. 351. Botanisirbuch t. III.

12. Familie. **Malflechten:** Arthonariae.
Keimknospen grün, umgränzen schwärzliche Netzflecken.
Organische Erzeugung.
Auf lebendiger Rinde der Eschen u. s. w.
Gruppen: Conspect. p. 19. no. 353.

Klasse: Flechten. Ordnung: Fadenflechten.

13. Familie. **Nagelflechten: Coniocybeae.**

Keimkörnchen ohne oder mit kaum deutlichen Scheibchen, lösen sich nackt aus kuglicher, korkartiger Hülle.

Hülle bestimmt gestielt, in krustigem Knospenlager.

Auf Rinde, todtem Holze, faulen Vegetabilien.

Gruppen: Conspect. p. 19. no. 361.

14. Familie. **Kelchflechten: Calicieae.**

Keimkörnchen in rundlichen Keimscheibchen, lösen sich nackt aus kohlenartigem Ringe und kelchförmiger Hülle.

Hülle in Knospenlager eingesenkt oder aus einem stielartigen Träger (podetium) oben becherförmig gebildet.

Auf Rinde und todtem Holze, faulen Vegetabilien.

Gruppen: Conspect. p. 19. no. 360.

15. Familie. **Staubkugelflechten: Sphaerophoreae.**

Keimkörnchen (schwarz) in einem kuglichen, sich fadig-fleckig auflösenden Keimlager.

Träger strauchartig ästig, außen knorpelartig spröde, innerlich fest und dichtfasrig, am Ende angeschwollen, das Keimlager einschließend, mit einem Loch aufspringend und zerreißend.

Knospenlager nicht entwickelt, Knospung dem Träger gleichartig, korallenähnlich.

Gruppen: Conspect. p. 20. no. 362. Botanisirbuch t. III.

16. Familie. **Pfeifenflechten: Siphuleae.**

Keimkörnchen (schwarz) in einem kuglichen Keimlager, welches sich verflacht und schwindet.

Träger, ästig, dichtfaserig, an den Enden angeschwollen, das Keimlager einschließend, mit einem Loche aufspringend und zerreißend.

Knospenlager — sehe ich wenigstens — nicht entwickelt, Knospung dem Träger gleichartig, korallenähnlich.

Gruppen: Conspect. p. 22. no. 406.

17. Familie. **Scheibenflechten: Lecidineae.**

Keimkörnchen sich schlauchartig entwickelnd, in festem, kreisrundem, gewölbtem Keimlager, welches unterseits verschlossen ist.

Träger ungewöhnlich und unbedeutend, dem krustigen, bei einigen etwas schuppigen Knospenlager becherartig eingesenkt.

Gruppen: Conspect. p. 22. no. 411. Botanisirbuch t. III.

18. Familie. **Knopfflechten: Cladoniaceae.**

Keimkörnchen sich schlauchartig entwickelnd, in festem, kreisrundem, gewölbtem Keimlager, welches unterseits offen ist.

Träger gewöhnlich, röhrenartig einfach oder sich verästelnd mit Keimlager am Ende, oder becherförmig offen und sprossend mit Keimlager auf dem Mündungsrande.

Knospenlager schuppig-blättrig.

Gruppen: Conspect. p. 22. no. 412 — 415. Botanisirbuch t. III.

---

19. Familie. **Balgkernflechten: Gasterothalami.**

Keimkörnchen zu Schläuchen entwickelt, in kernartigem Keimlager, welches schwindet.

Träger einfach, warzenförmig, hornartig, schwarz, mit kleiner Oeffnung, den Kern einschließend.

Knospenlager flach ausgebreitet, dem Boden (Stein oder Rinde) eingewachsen, gleichartig (knospenlos), oder aus Rinde und Mark (knospig), letzteres gesondert oder auch in den Träger sich umbildend, bei der letzten Gruppe lederartig.

Gruppen: Conspect. p. 20. no. 363 — 381. Botanisirbuch t. III.

20. Familie. **Rinnenflechten: Graphithalami.**

Keimkörnchen zu Schläuchen entwickelt, in länglich gestrecktem (polarisirtem) Keimlager.

Träger rinnenartig das Keimlager umgebend, sich öffnend, verhärtend.

Knospenlager flach ausgebreitet, dünnkrustig, dem Boden (Stein oder Rinde) eingewachsen, knospig.

Gruppen: Conspect. p. 21. no. 382 — 392. Botanisirbuch t. III.

21. Familie. **Knauelflechten: Gyrothalami.**

Keimkörnchen zu Schläuchen entwickelt, in länglich gestreckten zusammengewundenen Keimlagern.

Träger rinnenartig, den Windungen des Keimlagers folgend, sich öffnend, verhärtend.

Knospenlager lederartig nur im Mittelpunkte dem Boden (Stein) angewachsen, knospig.

Gruppen: Conspect. p. 21. no. 393 — 394. Botanisirbuch t. III.

---

22. Familie. **Gallertflechten: Collemaceae.**

Keimkörnchen zu Schläuchen entwickelt, in flachen, gallertartigem Keimlager.

Träger gallertartig, becher= oder schüsselförmig, das Keimlager umwachsend und mit ihm verschmelzend.

Knospenlager gallertartig, (trocken zum Theil häutig) mäßig oder lappig, mit dem Träger verschmelzend.

Gruppen: Conspect. p. 21. no. 395 — 398.

23. Familie. **Tellerflechten: Usneaceae.**

Keimkörnchen zu Schläuchen entwickelt, in flachscheibenförmigen Keimlagern.

Träger (podetium) strauchartig, vielfach (meist rechtwinklicht) verästelt, die Keimlager tellerartig offen umgebend.

Knospenlager (thallus) kleinschuppig, aus dem Träger entwickelt.

Gruppen: Conspect. p. 5. no. 87. und p. 22. no. 405 — 410. excl. 406. Botanisirbuch t. III.

24. Familie. **Schüsselflechten: Parmeliaceae.**

Keimkörnchen zu Schläuchen entwickelt, in, um oder unter fast wachsartigen, anfangs warzenähnlichen, dann uhrglasförmigen, sich verflachenden Scheiben.

Träger teller= oder kurz und weit becher= und schüsselartig, sitzend oder mäßig gestielt, aus krugförmigem Zustande sich verflachend, übergehend in das:

Klasse: Flechten. — Grünpflanzen. Ordnung:

Knospenlager krustig — schuppig — scheinblättrig, flachzweigig-strauchig, aus Rinde und Mark (mit Knospen) in beiden Substanzen.

Gruppen: Conspect. p. 22. no. 399 — 404. Botanirsirbuch t. III.

Anmerk. Das unmittelbarste Resultat der deutschen Methamorphose und der darin gefundenen deutschen Organogenese, ist die

Organomorphose

d. h. zur Anschauung gebrachte Entwickelung einzelner Organe durch polarisirte Potenzirung auf homologen Stellen der verschiedenen Bildungsstufen. — Ueber die Durchführung derselben nächstens vielleicht anderwärts, hier mag nur ein einziges Beispiel vorläufig erlaubt seyn.

„Nichts ist drinnen, nichts ist draußen:
Denn was innen, das ist außen. G.

Thesis.	Antithesis.
Keimknospen: gemmulae und Knospenlager: stratum medullare als Ursplint- und Urblattbildung.	Träger: podetium und Krustenschicht: stratum crustaceum, als Urhaut- und Urrindenbildung.
Erste Potenz, höchste.	Erste Potenz, beginnende.
10. Familie: allein vorhanden, nur mit abnorm entwickelten gemischt.	10. fehlt.
11. zurückgedrängt, als Antithese.	11. beginnt.
12. wiedervorwaltend, überwiegend.	12. fehlt.
Zweite Potenz, abnehmend, als Antithese für das Ganze.	Zweite Potenz, höchste, als Antithese.
13. 16. untergeordnet.	13. 16. sehr ausgebildet.
14. 17. verwaltend.	14. 17. unterdrückt als Antithese.
15. 18. untergehend.	15. 18. höchst vollendet und verwaltend.
Dritte Potenz, alles vereinigend.	Dritte Potenz, vermittelnd abnehmende.
19. 22. vorhanden, sich ausbildend.	19. 22. unterdrückt.
20. 23. unterdrückt.	20. als Rinne Ur-♀. 23. strauchartig verwaltend. Ur-♂.
21. 24. höchst vollendet und verwaltend.	21. 24. abnehmend und untergehend.

Synthesis.

Thesis.	Antithesis:
Keimkörnchen; sporae.	Keimlager: sporophorum, lamina proligera *Ach.*
Erste Potenz, beginnende.	Erste Potenz, beginnende.
10. fehlend.	10. fehlt.
11. vorhanden, überwiegend.	11. beginnt.
12. unterdrückt, unentwickelt.	12. fehlt.
Zweite Potenz, höchste.	Zweite Potenz, höchste.
13. 16. vorwaltend.	13. beginnt. 16. kuglich.
14. 17. unterdrückt.	14. 17. keimkernartiges Scheibchen.
15. 18. verwaltend.	15. untergehend. 18. kuglich.
Dritte Potenz, abnehmend.	Dritte Potenz, bestimmende.
19. 22. unterdrückt.	19. } kuglich. 22. fehlend. }
20. 23. vorhanden, überwiegend.	20. } verwaltend. 23. abnehmend. } Ur-♂.
21. 24. (durch Soredien-Bildung) unterdrückt.	21. } Ur-♀. 24. schwindend. }

Dritte Classe.

Grünpflanzen: Chlorophyta.

Erste Ordnung.

Algen: Algae.

Knospenalgen: Gongylophyceae.
25. Fam. Gallertalgen: Nostochinae.
26. Fam. Fadenalgen: Confervaceae.
27. Fam. Schlauchalgen: Ulvaceae.

Balgalgen: Ascophyceae.
28. Fam. Gelenkfruchtalgen: Ceramiaceae.
29. Fam. Kernalgen: Florideae.
30. Fam. Tangalgen: Fucoideae.

Zweite Ordnung.

Moose: Musci.

Wedelmoose: Thallobrya.
31. Fam. Plattmoose: Homallophyllea.
32. Fam. Jungermanniaceen: Jungermanniacea.
33. Fam. Marchantiaceen: Marchantiacea.

Laubmoose: Phyllobrya.
34. Fam. Torfmoose: Sphagnacea.
35. Fam. Andreaceen: Andraeacea.
36. Fam. Mützenmoose: Calyptrobrya.

Dritte Ordnung.

Farrn: Filices.

Rißfarrn: Thryptopterides.
37. Fam. Salviniaceen: Salviniaceae.
38. Fam. Marsiliaceen Marsiliaceae.
39. Fam. Wedelfarrn: Pteroideae.

Spaltfarrn: Anoegopterides.
40. Fam. Osmundaceen: Osmundaceae.
41. Fam. Cycadeaceen: Cycadeaceae.
42. Fam. Zamiaceen: Zamiaceae.

---

25. Familie. **Gallertalgen: Nostochinae.**
Keimknospen farblos, roth, blau, grün, ohne deutliches oder in Keimlager zerstreut oder in Schnuren geordnet oder auf andere Weise angehäuft.
Knospenlager gallertartig kuglich oder länglich, eckig oder ästig.
Bei den letztern entwickeln sich die Knospen zu Keimkörnchenbehältern? —
Gruppen: Conspect. 416 — 439. 444 — 453. Botanisirbuch. t. IV.

26. Familie. **Fadenalgen: Confervaceae.**
Keimknospen der niedrigsten Formen farblos, fadenartig, zerfallend, der übrigen grün, in fadigem Knospenlager.
Knospenlager der niedern fadigknospigen gallertartig, der höhern selbst fadenartig, einfach oder ästig, unterbrochen oder gegliedert.
Gruppen: 1. Oscillatorinae (Leptomiteae, Hygrocrocinae, Oscillariae). — 2. Conferveae. — 3. Zygnemeae. — Conspect. 440 — 470 Botanisirbuch t. V.

27. Familie. **Schlauchalgen: Ulvaceae.**
Keimknospen farbig, meist grün.

Klassen: Grünpflanzen. Ordnung: Algen.

Knospenlager gallertartig, fadig, schlauchartig, flachhäutig, wedelförmig bei den letzten Formen gestielt.

Gruppen: 1. Vauchericae (Protonemeae, Ectospermeae, Bryopsideae). — 2. Ulveae. 3. Caulerpeae. Conspect. 470 — 480. Botanisirb. t. V.

---

28. Familie. **Gelenkfruchtalgen: Ceramiaceae.**

Keimkörnchen farblos, schlauchartig entwickelt (nur in der Antithese oder dem zweiten Gliede einfach kuglich) bis zum Deckelaufspringen, innerhalb des Gelenks (in der Antithese in den Gliedern befindlich) ansitzend.

Keimlager fadenartig gegliedert, Gelenke eingeschnürt oder häutig.

Gruppen: 1. Lemaneae. — 2. Lomentarieae. — 3. Ceramieae. — Conspect. 461. 484. Botanisirbuch t. VI.

29. Familie. **Kernalgen: Florideae.**

Keimkörnchen schlauchartig, roth, in Warzen, Kernen, Beuteln.

Keimlager bei den beginnenden fadenartig, gegliedert, quirlästig, bei folgenden wedelartig frei verästelt, trocken knorpelartig.

Gruppen: 1) Cladostepheae. — 2) Polyideae. — 3) Rhodomeleae. — Conspect. 481 — 502 (excl. 484.) Botanisirbuch t. VI.

30. Familie. **Tangalgen: Fucoideae.**

Keimkörnchen schlauchartig, farblos, in Kernen, diese in gallert- oder fleischartigen, meist warzigen (trocken sehr harten) Höckern, zwischen gegliederten Fäden.

Knospenlager wedelartig mit strahliger Wurzel.

Gruppen: 1) Laminarinae. — 2) Fucinae. — 3) Sargasseae. — Conspect. 503 — 514. Botanisirbuch t. VI.

---

31. Familie. **Plattmoose: Homallophylleae.**

Keimknospen grün, in zelligen Beuteln, bei einigen becher- oder kronenartig sich öffnend.

Keimkornbeutel pistillartig oder fadenförmig säulenartig, in zweiklappiger Kapsel (Kelchvorbild!) Spiralschleudern zwischen den Keimkörnern.

Knospenlager platt, wedelartig, zellig, Mittelrippe undeutlich.

Gruppen: 1) Riccieae. — 2) Targionieae. — 3) Anthoceroteae. Conspect. 515. 518 —526. Botanisirbuch t. X.

32. Familie. **Jungermanniaceen: Iungermanniaceae.**

Keimknospen grün, bei der niedrigsten Gattung noch in einem Beutel in den Wedel eingesenkt (Blasia), bei den übrigen zu Köpfchen angehäuft, bei einigen die Köpfchen gestielt.

Keimkornsäulchen löst sich in Spiralschleudern innerhalb einer vierspaltigen oder viertheiligen, gestielten Kapsel, diese entwickelt sich in einer Schlauchhülle und Blatthülle, erstere wird zersprengt, letztere öffnet sich.

Knospenlager wedelartig, mit Mittelrippe, blattartig zellig, platt und gabelspaltig oder fiederspaltig und zwei= oder vierreihig vertikalblättrig.

Knospenköpfchen aus Rippe oder Blatt, Keimkornkapsel aus der Rippe.

Gruppen: 1) Blasieae. — 2) Geocalyceae. — 3) Jungermannieae. Conspect. 530 — 532. Botanisirbuch t. XI.

33. Familie. **Marchantiaceen: Marchantiaceae.**

Keimknospen grün, in sich öffnenden Bechern.

Keimkornsäulchen lös't sich in Spiralschleudern, innerhalb Kapseln, welche an ihrem Rande vertikal, oder quer ringsum oder vierspaltig aufspringend, mehrzählig einem gestielten centrischen Fruchtlager unterseits peripherisch eingesenkt sind.

Pollensäckchen als erste Vorbildung von Antheren auf ähnliche Weise mehrzählig in ein centrisches Fruchtlager unterseits peripherisch eingesenkt.

Knospenlager wedelartig, mit Mittelrippe, blattartig zellig, mit Hautdrüsen, platt und gabelspaltig.

Gruppen: 1) Lunularinae. — 2) Rebouilliariae. — 3) Marchantieae. Conspect. 527 — 529. Botanisirbuch t. XI.

---

34. Familie. **Torfmoose: Sphagnaceae.**

Keimknospen grün, in gestielten, zelligen Bechern zahlreich, bei dem Austritte sich infusorisch belebend. (Bot. Zeit. 1822. ic. S. 33.)

Keimkornbeutel pistillartig (Botanisirbuch t. VII. Fig. f.) in einer Deckelbüchse, welche späterhin mit den Keimkörnern angefüllt ist, (vergl. Fig. g.). Die Büchse bildet sich innerhalb eines zelligen, während der Ausdehnung zerreißenden Schlauchs, von dem nur unten eine manschettenartige Unterscheide übrig bleibt, (Fig. e.), sitzt ohne eigentlichen Fruchtstiel unmittelbar auf einem Zweiglein.

Stämmchen mit paarigen, dicht ziegelschuppig beblätterten Zweiglein, Blätter quer angesetzt, lockerzellig, Zellgewebe durch beiderseits fest angewachsene (also fälschlich für Spiralgefäße gehaltene) Fäden verbunden. (Fig. b.)

Gruppen: Sphagnum. Conspect. 533. Botanisirbuch t. VII.

35. Familie. **Andräaceen: Andraeaceae.**

Keimknospen noch unbekannt? —

Keimkornbeutel säulenförmig, zellig, bleibend, in einer vierklappig zerspringenden Kapsel. Diese entwickelt sich endständig zwischen Blättern innerhalb eines Zellenschlauchs, dieser lös't sich unten ab und bildet einen Deckel auf der Kapsel.

Stämmchen mit zelligen Blättern dicht ziegelartig besetzt.

Gruppen: Andraeaceae. Conspect. 534. Botanisirbuch t. X.

36. Familie: **Mützenmoose: Calyptrobrya.**

Keimknospen bei sehr wenigen in Köpfchen oder Beuteln (Botanisirbuch t. IX. Webera), im Allgemeinen sind sie wohl diejenigen größern und undurchsichtigeren Sporen, welche sich in der Büchse außerhalb des Säulchens befinden.

Klasse: Grünpflanzen. Ordnung: Moose. — Farrn.

Keimkornbeutel säulchenförmig, innerhalb des hohlen Fruchtstieles emporsteigend in eine mit Deckel ringsum aufspringende, meist an der Mündung mit Zahnbesatz im Verhältniß von 4 — 8 — 16 u. s. w. versehene Büchse. Keimkörnchen durchscheinend. Diese Büchse entwickelt sich innerhalb eines Zellschlauchs, welcher unten ringsum zerreißt, der untere Theil bleibt an der Basis des hohlen Fruchtstieles (**seta**) als Scheidchen (**vaginula**) vergl. Botanisirbuch t. IX. **Polytrichum**), den oberen hebt die Büchse als Mütze (**calyptra**) mit sich empor.

Staubbeutelvorbild einfächrig, mit Staub gefüllt (unkräftig?), an der Spitze aufspringend, zwischen gegliederten Fäden (Ur-Corollenandeutung).

Stämmchen mit zelligen, meist einrippigen Blättern dicht besetzt, bei sehr wenigen vertikal, bei allen übrigen queer.

Gruppen: 1) **Entophyllocarpica.** — 2) **Acrocarpica.** — 3) **Maschalocarpica.** — **Conspect. 535—671. Botanisirbuch t. VII—X.**

---

37. Familie. **Salviniaceen:** Salviniaceae.

Keimknospen zahlreich in zelligen Hüllen, diese gestielt, zahlreich am Mittelsäulchen in Beuteln, welche gestielt am Stämmchen unterseits anhängen. Entwickelung ist bekannt. (t. XII. Fig. 9.)

Keimkornbeutel gestielt, zahlreich an Mittelsäulchen in besondern Beuteln, welche gestielt am Stämmchen unterseits anhängen. Keimung unbekannt? Pollen?

Stämmchen schwimmend, Blätter gesondert, zellig, flach.

Gruppen: 1) **Azolleae.** — 2) **Salviniaceae.** — **Conspect. 516—517. Botanisirbuch t. XII.**

38. Familie. **Marsilaceen:** Marsilaceae.

Keimknospen gestielt } in fächriger Kapsel an Wandrippen beisammen, die
Keimkornbeutel gestielt } Kapseln an der Basis der Blattstiele.

Stämmchen schwimmend, Blätter langgestielt mit Endblättchen, oder bloße Stiele (**Pilularia**), sich spiralig ausrollend: circinnirend.

Gruppen: **Conspect. 672—673. Botanisirbuch t. XII.**

39. Familie. **Wedelfarrn:** Pteroideae.

Keimknospen höher entwickelt, auf den Wedeln aus zelligem Schlauchhäutchen bald wedelartig sich wieder entfaltend.

Keimkornbeutel gestielt, zahlreich büschelförmig beisammen (**sorus**), Stiel als gegliederter Ring um den Beutel herumgehend, im Vertrocknen durch Zusammenziehung diesen zerreißend und aufsprengend, wodurch die Keimkörner ausgestreut werden. Die Beutelhäufchen (**sori**) entwickeln sich bei vielen unter Deckhäutchen (**indusium**) oder in klappiger Hülle (t. XII. **Hymenophyllum**), oder in Becherhülle (wie Moosbüchse, bei **Trichomanes**).

Stamm wurzelstockartig, ringsum spiralig knospig, Knospen entwickeln sich zu Zweigen, diese (Wedel, **frondes**) sind wurzelblattartig gebaut und tragen die Beutelhäufchen auf der Rückseite ihrer vertikal an der Rippe und deren

Verzweigung verschmolznen Blattmasse, an den Spitzen oder in den Achseln der Rippchen (Zweiglein).

Gruppen: 1) Hymenophylleae. — 2) Polypodieae. a) Gymnogrammeae, b) Adiantheae, c) Peranemaceae. — 3) Amphibolocarpae. a) Cyathoideae, b) Gleichenieae, c) Parkerieae. Conspect. 674 — 734. Botanisirbuch t. XII.

---

40. Familie. **Traubenfarrn: Osmundaceae.**

Keimknospen am Wurzelstocke in eigner zelliger Hülle, welche später große Schuppen bildet, oder im Wedel selbst (Botrych. Ophiogloss.), dann fast centrisch.

Keimkornkapseln gestielt in Häufchen oder vereinzelt (ohne Gliederring), klappig oder mit bestimmten Löchern aufspringend.

Stamm wurzelstockartig, in der Entwickelung dem der vorigen ähnlich, aber stets mit der Tendenz die Fruchtbildung von den Wedeln zu sondern und das Laubartige da verkümmern zu lassen, wo sie sich ausbildet.

Gruppen: 1) Osmundeae. — 2) Marattiaceae. — 3) Ophioglosseae. Conspectus 747 — 749. et 735 — 746. Botanisirbuch t. XII.

41. Familie. **Palmenfarrn: Cycadeaceae.**

Keimknospen (als Antithesis wieder) an verkümmerten, peripherischen Wedeln aus den Rändern hervorbrechend, mit mehreren Knöspchen im fleischigen Kerne, welcher mit Schale versehen (Wiederholung der Stammbildung) und von außen von einer offenen Schlauchhülle (wie Sphaerocarpus, Riccia, Blasia) umgeben ist.

Keimkornkapseln auf getrennten Individueen, zweiklappig, ganz wie bei den Traubenfarrn, zu 3 — 4 zusammengestellt, (wie bei Helminthostachys), auf der Unterseite von Schuppen eines centralen Zapfens.

Stamm wurzelstockartig, aus dicht spiralig und ziegelständig vermauerten Blattstielrudimenten verwachsen, innerlich noch mit Holz-, Splint- und Markcylinder. Wedel wieder zum Blatt geworden, aber noch vollkommen circinnirend.

Gruppen: 1) Palaeocycadeae? — 2) Cycadeae. Conspectus 752.

42. Familie. **Zapfenfarrn: Zamiaceae.**

Keimknospen paarig an den Schuppen eines centrischen Zapfens noch immer oft grün und sprossend wie bei andern Farrn (vergl. auch Zamia pumila B. Mag. 2006.) Knospe bei der Reife fleischig, fast wie die bei Equisetum, im Innern mit Knöspchen.

Keimkornkapseln auf getrennten Individuen, zweiklappig, ganz so wie bei den Traubenfarrn, auf der Unterseite von Schuppen eines centralen Zapfens welche Schuppen nach außen schildförmig zusammenschließen, (wie bei Equisetum), bei Zamia nach außen hin zwei Keimkornhäufchen tragen, (also ganz wie bei Helminthostachys, wo aber ein Häufchen aus 4 Kapseln verwachsen ist), oder bei Aothrozamia die ganze Unterfläche besetzt.

Klasse: Scheidenpflanzen. **Ordnung:**

Stamm wurzelstockartig, aus dicht ziegelschuppig vermauerten Blattstielrudimenten verwachsen.

Gruppen: 1) **Palaeophyta?** — 2) **Arthrozamicae.** — 3) **Zamicae.** Conspect. 750 — 751.

Anmerkung. Kaum dürfte es nöthig seyn, nach dem was ich S. 51—66. gesagt habe, noch einmal darauf aufmerksam zu machen, wie klar natürlich die Natur sich darüber ausspricht, daß sie diese schöne Klasse der Chorophyten, in der sie die Geburtsfeier der Spiralen begeht, als eine — eine vereinte, natürliche sehen will. Sie vermittelt sich dieselbe als ein schönes Ganzes durch folgende Momente:

1) Thesis: Alge, keimt als Gliederfaden und gebiert Knospen: Sporen.

2) Antithesis: Moos, keimt als Alge und wird Moos, gebiert Knospen, Sporen und Antheren!

3) Synthesis: Farrnkraut, keimt 1) als Alge, 2) als Lebermoos, 3) als Farrenkraut, gebiert Knospen, lebt in der Welt der Spore circinnirend, geht endlich in der Erreichung der Centralität unter.

Anmerk. 2) Die Eintheilung des Pflanzenreiches in die vier Stufen, welche die Natur durch ihre Phytogenese (vergl. S. 110) uns klar verführt: Gymnoblastae, Crioblastae, Acroblastae und Phylloblastae oder: Nackt-, Zell-, Spitz-, Blattkeimer, habe ich im Jahre 1822 und seitdem öfter deutlich auseinandergesetzt und sehe wie sich die Ahnung der Nothwendigkeit immer mehr verbreitet, künftig mehr der Natur als den Auctoritäten folgen zu müssen. Der Weg, diese Ahnung aus sich wiederzugeben, ist mannigfaltig und auch in Decandolle's Geiste tauchte ähnliche Ahnung, welche ihn schon im J. 1805 einen Theil seiner „plantes cellulaires" als „monocotylédonées" betrachten ließ, wieder herauf. Nachdem er in seinen Werken die bekannte Dreitheilung überall befolgt hat, läßt er uns doch in einem im November 1833 in Genf vorgelesenen Aufsatze (vergl. Linnaea 1835 — 1836, S. 270 — 278) erfahren, daß ihm dieser Gegenstand neuerlich wieder wichtig geschienen, denn in diesem Aufsatze ist von einer Vierzahl die Rede. Warum und wie motivirt, das mag der geneigte Leser selbst nachlesen, denn uns schienen die Motiven noch nicht recht zu selbstbewußter, objectiver Klarheit gelangt und vielleicht hätte ein — natürlich hier streng vermiedener — Seitenblick auf die deutsche, in der Phytogenese festwurzelnde Anschauung, die Fragen warum und wie genügender zu lösen vermocht. Wie das Verhältniß des Pflanzenreichs zum Thierreiche bei rein objectiven Relationen ein ganz anderes ist als dort gemeint wird, und wie die Vierzahl im Thierreiche auf ganz andern Motiven naturgemäß fußen muß, das gedenken wir anderwärts mit den Objecten, erläuternd zu bieten.

Vierte Classe.

Scheidenpflanzen: Coleophyta.

Erste Ordnung.

Wurzelscheidenpflanzen: Rhizocoleophyta.

Tauchergewächse: **Limnobiae.**
43. Fam. Brachsenkräuter: **Isoëteae.**
44. Fam. Wasserriemen: **Zostereae.**
45. Fam. Arongewächse: **Aroideae.**

Schlammwurzler: **Helobiae.**
46. Fam. Pistiaceen: **Pistiaceae.**
47. Fam. Wasserliesche: **Alismaceae.**
48. Fam. Nixenkräuter: **Hydrocharidae.**

Zweite Ordnung.

Stammscheidenpflanzen: Caulo-Coleophyta.

Spelzengewächse: **Glumaceae.**
49. Fam. Gräser: **Gramineae.**
50. Fam. Cypergräser: **Cyperoideae.**
51. Fam. Liliengräser: **Commelinaceae.**

Schwertelgewächse: **Ensatae.**
52. Fam. Rohrkolben: **Typhaceae.**
53. Fam. Schwertel: **Irideae.**
54. Fam. Narzissenschwertel: **Narzissineae.**

Dritte Ordnung.

Blattscheidenpflanzen: Phyllo-Coleophyta.

Liliengewächse: **Liliaceae.**
55. Fam. Simsenlilien: **Junceaceae.**
56. Fam. Zaukenlilien: **Sarmentaceae.**
57. Fam. Kronenlilien: **Coronariae.**

Palmengewächse: **Palmaceae.**
58. Fam. Orchideen: **Orchideae.**
59. Fam. Scitamineen: **Scitamineae.**
60. Fam. Palmen: **Palmae.**

---

43. Familie. Brachsenkräuter: Isoëteae.

Fruchtknoten balgartig, mit fadigen Sporenträgern und mit Sporen angefüllt.

Staubbeutel balgartig, mit fadigen Pollenträgern und mit Pollen angefüllt.

Urzwiebel mit Urfructification in Basilar-Scheiden, Scheide innen offen mit Ansatz zu Blatthäutchen, jede nach oben in ein vierfächriges und pfriemenspitziges Blatt auslaufend. Fruchtknoten und Staubbeutel einzeln in verschiedenen Scheiden einer und derselben Pflanze.

Gruppen: **Isoetes.** **Conspect. No. 753. Flora germ. p. 5.**

Anmerkung. Es ist erfreulich, jetzt auch in England den Staubbeutel richtig als „**Anther**" bezeichnet zu sehen, vergl. **Wilson observ. in Hooker, Journ. of Bot. IV. p. 312.**

44. Familie. Wasserriemen: Zostereae.

Pistill etwas schief, Fruchtknoten einseitig, kurz spaltgriffelig, einsaamlich,

wird ein Nüßchen, sein Keimling dickwurzelig. — Kelch und Eiweiß fehlt.

Staubbeutel balgartig, mit fadigen Pollenträgern und mit Pollen angefüllt. — Blume fehlt.

Knospe erwächst zu gegliedertem Stengel, Blätter wechselständig, ihre Basis öffnet sich innerseits als Scheide, worin ein Kolben, welcher Fruchtknoten und Staubbeutel zugleich zweireihig trägt, von da aus schmal grasartig. Phucagrostis (Cymodocea Kon.) bildet mit Rücknahme von Isoetes eine Synthese, indem hier das Männliche sich vom Weiblichen wieder gesondert. Der vierfache Staubbeutel (also weiblich verschmolzen) hebt sich auf einem Staubfaden empor, das Weibliche theilt sich in der Zweizahl, zwei dicke Fruchtknoten (wie der eine bei Isoetes) erscheinen in der Basis der Scheiden, aber jeder trägt, wie bei Zostera, den gespaltenen Griffel. Der Pollen ist feinfädig, wie bei Zostera, und der Saame, wie bei ihr, einzeln.

Gruppe: Zostera etc. Conspectus No. 754 — 756. Flora germ. 2.

45. Familie. **Arongewächse: Aroideae.**

Pistill centrisch, Narbe 1. dann 3, bei 3. schildförmig. Fruchtknoten 1 — 00saamig. Saamen mit Eiweiß (fehlt bei Dracont. polyphll. und foet.) Keimling griffelförmig, achsenständig, mit Spalte für die Keimspitze, bei einigen mit mehreren Wurzelkeimpunkten oder Spitzkeimen, z. B. Dracontium und Tacca. Kelch bei 3. krautartig oder buntfarbig, einblätterig beginnend, den Fruchtknoten umgebend und durch eine ringsumgehende leistenartige Einbeugung am Schlunde denselben bis zur großen Narbe verhüllend, Saum sechsspaltig, bei Attaccia und Tacca der ganze Kelch sechstheilig gesondert.

Staubbeutel entstehen zuerst (z. B. Caladium) peripherisch (aus umgewandelten Fruchtknoten) zu 4, dann 6 — 8 auf verwachsenen oder auf freien Staubfäden vom Pistill entfernt oder bei folgenden um dasselbe herumgestellt und bei den Taceeen auf dem Kelche am Innenrande des Schlundringes oder an dem Abschnitte des Kelches eingefügt. Pollen reiht sich an.

Vegetation. Wurzelstock knollig, bei andern krautartiger Stengel, auch verholzender, bewurzelter, kletternder, schmarotzender oder aufrechter Stamm, (z. B. Pothos). Blätter unten scheidig, wie bei Zostera beginnend (Arum tenuifol.), dann lanzettlich, bis spieß- und schildförmig, fiederspaltig, fußförmig, gefingert und vielfach zusammengesetzt. Blüthen auf Kolben zahlreich sitzend, die Kolben in dütenförmiger Scheide, oder die Blüthen einzeln aus dem Knollen (Aspidistra), oder in Aehre und Traube, endlich Dolde, bei den übrigen Taccaceen.

Gruppen: 1) Araceae. a) Ambrosinieae, b) Dracunculinae, c) Caladieae.
2) Callaceae. a) Richardieae, b) Calleae, c) Orontieae.
3) Taccaceae. a) Tupistreae, b) Peliosantheae, c) Tacceae.
Conspectus 766 — 775. 776. 780 — 781. 784. 785. 787. Flora germ. p. 9 — 10. excl. Acoro.

Anmerkung. Es ist leicht zu begreifen, daß hier die Vorbereitung für die dritte Ordnung der Klasse, für die Blattspitzkeimer sich offenbart, ebenso wie in der zweiten Familie die Vorbereitung für die zweite Ordnung, die der Stammpflanzen und insbesondere der Gräser.

46. Familie. **Pistiaceen: Pistiaceae.**

Pistill schief einnarbig, mit einseitig innerseitlichem vielsaamlichen Saamenträger. Saame nach der Außenwand zugekehrt, horizontalliegend, centrisch-walzig, mit schwammiger Hülle, Keimling birnenförmig in der Spitze des Eiweißes.

Staubfaden säulenartig centrisch, um dessen Spitze 4, 5, 7, 8 Staubbeutel, quirlständig, vertikal, nach außen mit zwei paar übereinander stehenden Löchern aufspringend.

Vegetation. Stengel gegliedert, ästig, schwimmend, mit Gelenkwurzelbüscheln, Rosetten aus umgekehrt eirunden, nervigen Blättern, Blüthenscheide dütenförmig, das nackte Pistill unten, und auf Stielchen darüber in einer verkümmerten tellerartigen Wiederholung der Blüthenscheide, die Staubfadensäule. Die ganze Pflanze ist nach **Blume's** tieferer Untersuchung durchaus mit (von **Lindley** übersehenen) Spiralen durchzogen.

Gruppen: **Pistia**-Arten vgl. bei **Blume: Rumphia vol. I. — Conspect. 765.**

47. Familie. **Wasserliesche: Alismaceae.**

Pistill beginnt unter der einfachen und schiefen Gestaltung der vorigen, aber mit innerer Anlage zur Theilung, mit 2 — 4 aufrechten Saamen in dünnem Eiweiß des Steinfrüchtchens: **Lemneae.** — Bei folgenden allen ist das Pistill wirklich 3 — 4 — 6 — 9- und mehrtheilig (bei **Actinocarpus** noch verwachsen), Fächer einsaamig. Saame aufrecht in **Triglochin**, und die Wände von außen abspringend, bei übrigen hängend ohne Eiweiß, Keimling hufeisenförmig, gegenständig, mit seitlicher Spalte für die Keimspitze; bei 2: übrigens Fächer 1 — 2saamlich, mehrtheilig, Saame ohne Eiweiß, Keimling hufeisenförmig, gleichständig; bei 3: vielsaamlich, Saame sehr klein, die ganze Wand bedeckend, ohne Eiweiß, gleichständig. — Scheide, 3 — 4- und 6- bis mehrtheiligem Kelch.

Staubbeutel 2 — 4 — 3 — 6 — 9 mit beginnenden (**Ruppia**) Staubfäden, allein oder um den Fruchtknoten, einfächrig bei **Zannichellia**, bei den übrigen zweifährig. — Blumenkrone fehlt bei 1., erscheint bei 2. und 3. dreiblättrig, farbig.

Vegetation. Stamm und Blatt bildet sich. **Lemna** hat noch alles verschmolzen. **Staurogeton (Lemna trisulca)** sproßt zu den Potamogetonen, hier fadenartiger, wechsel- bis gegenständig beblätterter, fluthender Stengel, Blatthäutchen, Blätter fadenförmig, grasähnlich bis flach elliptisch, nervig, gestielt; Blüthe in Blattachseln (**Zannichellia**), dann Kolben dichtblüthig aus Scheide (**Rupp. Pot.**), endlich zum Lande ersteigend, centrisch geworden aus Knollen, Wurzelblätter wieder grasähnlich, andere gestielt, mit nerviger Platte, Schaft einblüthig, traubig; quirltraubig, quirlrispig — doldig. Frucht meist eine Theilkapsel: **schizocarpium.**

Klasse: Scheidenpflanzen. Ordnung: Wurzelscheidepflanzen.

Gruppen: 1) **Potamogetoneae** (Lemneae, Zannichelleae, Potameae. — 2) **Alismeae**, a) Philydrum, b) Triglochinae, c) Alismae. 3) **Butomeae**.

Conspect. 764 und 791—801., nebst 1306 und 1288. Fl. germ. p. 6 — 912.

Anmerkung. Wie die Fortpflanzung der Algen in Lemna sich wiederholt, habe ich schon früher berichtet. Jedermann kann sich selbst davon überzeugen. Wenn man Lemnae in einem Glase aufbewahrt, so fällt gegen den Winter das Phytochlor aus dem Zellgewebe heraus und nur die leeren Netze schwimmen noch auf dem Wasser, während dessen Körnchen zu Boden gefallen. Im März oder April heben sie sich wieder zur Oberfläche empor und bilden eine neue Generation, immer wieder ohne zu blühen. So bleibt Lemna durch viele Generationen cryptogam und wird nur durch besondere Begünstigung phanerogram, gewöhnlicher fortgepflanzt wie die Conferve.

48. Familie. **Nixenkräuter: Hydrocharideae.**

Pistill centrisch! Fruchtknoten 1 — 00fährig, Saamenträger der mehrsaamigen sind Wandleisten oder Scheidewände, Griffel beginnt einfach, lang, dann fehlt er oder ist kurz. Narbe einfach, dann strahlig, Kelch 3 — 4 — 00blättrig, angewachsen, bei letzteren frei werdend. Saame mit harter Schaale, bei den mittleren und einigen der letzteren noch eine lockere, zellige Haut; mehliges oder fast kein Eiweiß, Keimling verkehrt, bei den letzten Gattungen mit zweiklappigem Scheidensack (nicht Cotyledonen).

Staubbeutel zweifächrig, an Staubfäden, unmittelbar im Ende befindlich (bei Vallisneria), oder seitlich unter der Spitze angefügt bei den meisten, oder im Gegensatz, als Wiederholung von Pistia, an einer Säule endständig knauelartig: Nepenthes. Scheincorolle 3 — 00blättrig, bei den letzteren geht der Kelch ziegelartig in die Krone über.

Vegetation. Stamm fehlt ganz (Lil. Valisn. Strat.), meist ein schwimmender, kriechender Wurzelstock, bei den Nymphäaceen auch mit concentrischen Ringen und dazwischenliegenden Luftzellen (aber nicht Jahresringen), im Gegensatz (bei 2.) oberirdisch aufrecht, zerstreut beblättert. Blätter grundscheidig, grasartig oder gestielt, länglich bis nieren- und schildförmig, bei den letztern endlich gelenkig sich ablösend; im Gegensatz (bei 2.) mit deckel-, krugartigem Gefäß an der Spitze. Frucht: Kapsel 1 — 00fährig, auch beerenartig dem Kelche angewachsen oder von ihm befreit. — Die Frucht erreicht am Abschluß ihre höchste akrogenetische Vollendung, indem in Nelumbium der Fruchtboden horizontal, die Stellung der Saamen vertikal wird. (Wiederholt sich in Sparganium, Pandanus etc.)

Gruppen: 1) **Stratioteae**, (Lilaea, Elodea, Vallisn. Stratiot.)
2) **Nepentheae**.
3) **Nymphaeaceae**. Hydrochareae, Nymphaeae, Nelumbeae.

Conspect. 802—818.— Flora germanica p. 13.

Anmerkung. Die Antithese in der Stammbildung durch die Nepentheae, vermittelt sich für jedermann leicht dadurch, daß das Männliche die Pistia, alles Weibliche aber, d. h. Stamm, Beblätterung, Blüthenstand, Kelch und Frucht

von außen nichts anderes ist, als die Fortbildung und höhere Entwickelung von **Potamogeton**, während Frucht und Saame die Gruppe mit den **Hydrocharideae** und namentlich den **Nymphaeaceae** unzertrennlich verbinden. Ueber die Stellung der letztern, der **Nymphaeaceae**, können sich wohl nur noch in den Büchern und nicht in unsern Teichen Zweifel erheben. Daß auch **Limnocharis** einen so unbedeutenden Milchsaft hat, wie diese, ist längst bekannt. Die Vergleichung der Blüthe mit **Magnolia** geht nicht eben tief in das Object und was **Decandolle** damit gewollt hat, daß seine **Monocotyledonen** keine **folia convolutiva** hätten: „**Foliaque convolutiva etc. caracteres in endogenis nondum observatos**" habe ich niemals verstanden, weil in meinem Exemplare seiner **Théorie élémentaire p. 372** steht: **Feuilles „convolutives — par exemple le Bananier, le Balisier etc.** ich auch an allen Scitamineen niemals andere als solche Blätter gesehen. Mir scheint also, daß bei dem Nachschreiben **Decandolles**, nicht in einzelne seiner Bücher zu sehen und besonders die Natur selbst zu befragen ist.

Anmerk. 2) Die neue Analyse von **Floerkea**, welche **Lindley** gegeben, beweis't, daß diese Gattung wohl nirgends ihren Platz natürlicher findet, als in der Verwandtschaft der **Geraniaceen**! **Lindley** läßt sie durch viele Familien paßiren und nennt sie mit Recht „**a Kind of botanical puzzle.**" Einer zusammenhängenden Metarmophose ist die Gattung nicht fremd, ihre Verwandtschaft auch schon früher richtig erkannr worden. Man vergleiche: **Limnantheae** *R. Br.* den **Tropaeoleae** zunächst.

---

19. Familie. **Gräser: Gramineae.**

Pistill einseitig, frei, einsaamlich, befasert-zweinarbig, einnarbig bei Nardus. Nüßchen mit dem Saamen in eins verschmelzen, nackt oder mit Kelchspelze verwachsen, mit Längsfurche nach innen. Eiweiß mehlig, Keimling linsenförmig nach unten und außen befindlich, ist ein polarisirter Knoten, in seinem Innern nach unten mit Würzelchen, nach oben mit Spitzkeim. Kelch 2blättrig, das innenseitige Kelchblatt, der Achse zunächst, ist indessen aus zweien verwachsen (vgl. Psilathera, Agrostogr. germ. ic. 1508) und bei vielen zweikielig, das außenseitige um eine Stufe höher eingelenkte einkielig. Granne erscheint als Fortsatz des Mittelnerven oder der Seitennerven, bei einigen auch vom Kelchblatte getrennt oder bei andern ohne dasselbe, z. B. Andropogon. Eine zweite, innere Kelchreihe 2—3blätterig, meist sehr klein, sehr groß bei Lygeum, noch farblos, oder grünlich bei Anthoxanthum. Die zwei Blättchen stehen zwischen dem äußern Kelchblatt und dem einzelnen Staubfaden, sind aus dem zu seiner Metamorphose gehörigen Blatthäutchen gebildet.

Staubbeutel 3 (bei wenigen 1—2—6—00) auf zitternden Staubfäden aufliegend, Beutelfächer an beiden Enden etwas von einander abstehend (bei den meisten), längs oder oben aufspringend. Der vordere Staubfaden bei einigen Gattungen etwas größer und frühzeitiger als die beiden hinteren, der Achse näheren, scheinen deshalb (nach Kunth's Entdeckung) zwei vorgebildeten Kreisen anzugehören.

Klasse: Scheidenpflanzen. Ordnung: Stammscheidenpflanzen.

Vegetation. Stamm ein röhriger Halm, knotig, die Blätter gehen vom obern Rande des Knoten aus, ihr Blattstiel umrollt eine Strecke hin das röhrige Zwischenglied, als eine vorn aufgeschlitzte Scheide und trägt da, wo diese in die gestreckte, parallelnervige, meist bandförmige Platte ausläuft, innerseits das Blatthäutchen: ligula, die überragende Spitze oder Spitzen der Oberhaut, welche die Scheide innerlich auskleidet. Der letzte Knoten lös't sich in die Blüthenachse auf, diese ist fortgesetzt oder gegliedert, ährenartig, traubig, fingerährig, rispig (zusammengezogen als Strauß), Blüthen in Scheide: gluma, einzeln oder mehrzählig an kleiner Achsenwiederholung zweireihig alternirend, als Grasährchen: spicula. *)

Gruppen: 1) **Agrostideae** (Agrosteae cum Chlorid., Avenaceae, Arundinaceae).
2) **Andropogoneae** (Oryzeae et Phalarideae, Paniceae, Saccharinae).
3) **Festucaceae** (Triticeae, Festuceae, Bambuseae).

Conspect. 819—1062. — Fl. germ. p. 15—54.

Anmerk. Die Gräser, als die niedrigste Stufe der Stammspitzkeimer, scheinen durch die Natur den Auftrag erhalten zu haben, uns den Vorgang der ersten, einfachsten Stammbildung klar vor Augen zu legen und so wie sie 1) aus den beiden Elementen: Knoten und Röhre, diesen Stamm als Halm zusammenbauen können, wie sie 2) ferner bei jeder Knotenbildung eben so, wie ihren Keimling, sein Urknoten das Eiweiß, geboren hat, neu sich gebärend, und nun in dieser Geburt aus dem Knoten allemal eine neue Bastschicht als Synthese gewinnen, die sich als Blatt isolirt und sogar die innere Röhrenhaut in der Innenfläche ihrer Scheide wiederholt und als Blatthäutchen beendet, so sind auch diese Gräser 3) befugt und berufen, kraft ihrer Erscheinung an dieser Stelle, noch eine andere nothwendige Folge ihrer Organisation vor unsere Augen zu führen, nämlich die jenes Zusammenschiebungsactes der Blüthentheile, der seit Göthe bekannt und endlich geglaubt und in allen Ländern tausendfältig besprochen worden ist, ohne daß man dadurch geneigt worden, diesen Prozeß da sehen zu wollen, wo die Natur ihn als normal und typisch beharrend, ausgeprägt hat. Die gesonderte Beschauung der einzelnen Theile, wie sie in neueren Zeiten gewöhnlich geworden, hat allerdings immer den Blick auf das Ganze im Naturleben geflohen und oft ideelle Metamorphosen anticipirt, wo die Natur sie noch nicht geboten. *Linnée* und *Jussieu* haben dagegen alles sehr richtig erkannt und nur in der Deutung der Theile, *Linnée* wahrscheinlich um eine Stelle geirrt. Die Bedeutung der Theile ist demnach zufolge der Natur und des Wesens der Sache und nach deren Entwickelnng in der deutschen, d. h. durch das ganze Naturleben vorwärts gehenden Organogenese folgende:

gluma *Juss. Kunth.* calyx L. Kelch und Klappen *M. K.* = Deckblatt oder Scheide: bractea.

calyx *Juss.* corolla *L.* gluma *Rich.* palea ext. et int. *Knth.* Blume und Spelzen *M. K.* = Kelch: calyx exterior.

nectaria *Schreb.* squam. hypogynae *R. Br.* lodiculae *P. B.* Deckspelzen *M. K.* = innerer Kelch: calyx interior.

Der ganz einfache Grund, weshalb hier Theile zu einem und demselben Blüthenkreise gehören können, welche nicht in einem und demselben Höhepunkte sich befinden, ist der, daß sie eben im hier sichtlichem Acte des Zusammenschiebens typisch als solche stabilisirt sind, welche ihr Streben noch nicht erreicht haben. Bei einer Tulpe erkennen wir an einem zurückgebliebenen Kelchblatte dies Bestreben sogleich, weil wir an ihren vollendeten Quirl gewöhnt sind, da wo aber die Natur will, daß wir das Zurückgebliebene als solches erkennen sollen, erkennen wir es nicht.

*) locusta heißt schon eine Heuschrecke, ist also hier falsch und unnöthig.

Klasse: Scheidenpflanzen. Ordnung: Stammscheidenpflanzen.

50. Familie. **Cypergräser: Cyperoideae.**

Pistill (bei 1.) excentrisch, auch schief, horizontal zweiseitig, (bei den übrigen) meist vertikal, Fruchtknoten centrisch dreiseitig oder rundlich, Griffel in 2 bis 3 befaserte Fadennarben gespalten. — Kelch (bei 1.) zweispelzig, größere Spelze unten, die kleinere obere umfassend, meist beide verwachsen, dann (bei 2. u. 3.) der Kelch fehlend oder frei, Kelchblätter 2 — 4 — 6 — 00, borstenförmig oder linealisch, ringsum oder an den Rändern hakerig, wie die Blattränder der flachblättrigen Gattungen. Frucht: Schal-Nüßchen (bei 1.) in flaschenförmigem Schlauch aus den spelzigen Kelchblättern oder (in 2. u. 3.) frei, mit dem Griffel gespitzt oder eingelenkt. Schale krustig-zerbrechlich oder (b. d. Sclerineen) knochig. Eiweiß füllt den ganzen Innenraum, Keimling in dessen Basis und (als Antithese dessen der Gräser, so wie die ganze Cyperoidee) in ein homogenes Gebilde zusammengeschwunden, ohne sichtbares Würzelchen und ohne Spitzkeim.

Staubbeutel meist 3, bei wenigen Arten oder Gattungen 1 — 7 — 10 — 12. sind zweifächrig, oben die Fächer parallel und vertikal längs des Staubfaden so angewachsen und diesen Theil des Staubfaden nach vorn und hinten umschließend, daß nur dessen Spitze oben herausragt. Scheincorolle oder innerer Kelch, typisch 3 — 6blättrig nur bei wenigen vorhanden, von den mitteleuropäischen Gattungen hat sie nur Malacochaete N. v. E. (vergl. deff. schöne Abbildung: Gen. Fl. germ. fasc. IX.), wo indessen nur 5 Corollenblätter gezeichnet sind. Daß hier nicht an weibliche, d. h. Kelch-, sondern nur an männliche, d. h. Scheincorollenbildung zu denken ist, beweis't die homogene Bildung der Staubfadenspitze, was N. v. E. durch Beisatz der Fig. 4. 5. deutlich bewiesen hat. (Diese Art von Corollenformation ist auch in ihrer morphologischen Wiederholung bei den Eriocauleen, bei Thysanotus u. a. hinlänglich bekannt und richtig erklärt.)

Vegetation. Stamm (durch Antithese unterdrückt,) als knotiges, gegliedertes Rhizom oder geringelter Knolle oder rasig anstockend, centrisch geworden, unterirdisch, bei wenigen noch sichtlich: Cariceae, Sclerineae. Blätter aus ringsum geschlossener Scheide beginnend, bei einigen noch grasblattähnlich und nervig wie bei den Paniceae, auch mit Blatthäutchen versehen: Sclerineae, dann gekielt, dreiseitig, stielrund, schaftähnlich. Schaft stumpf, ebenseitig oder scharf dreikantig, endlich stielrund, innen zellig. Blüthenstand aus Scheide: Aehre, Traube, Rispe, Trugdolde, Dolde, zusammengesetzte Dolde, Aehrchen aus Scheiden oder Deckblättern ziegelartig oder zweireihig, Blüthen einzeln aus der Achsel eines Deckblättchen oder Schuppe: Gluma.

Gruppen: 1) Caricinae (Cariceae, Chrysitriceae, Sclerineae).
2) Cyperineae (Cypereae, Schoeneae, Dulichieae).
3) Scirpinae (Fimbristyleae, Scirpeae, Fuireneae).

Conspect. 1065 — 1129. — Fl. germ. p. 54 — 80.

Klasse: Scheidenpflanzen. Ordnung: Stammscheidenpflanzen.

51. Familie. **Liliengräser: Commelinaceae.**

Pistill frei, meist centrisch, Griffel 3narbig, Narben auch gespalten, bei den höchsten (**Commel.**) endlich vollendet einfach, Fruchtknoten bildet sich zu 3= (bei **Erioc.** auch 2fächriger und bei **Xyrid.** 1fächriger Kapsel, Fächer ein—wenigsaamig, bei **Xyrideae** vielsaamig, Saamen hängend, bei **Commelineae** mit langem, linealischen Nabel, bei denselben auch mit Deckel aufspringend. Keimling im Eiweißkörper seitlich, horizontal, dem Nabel gegenüber. Kelch 3blättrig, bei **Restiaceae** auch 2 und 3 u. 3 alternirend, spelzig, bei **Eriocauleae** 2 nach vorn und 1 nach hinten.

Staubbeutel 3 — 6, bei **Rest.** 1 — 6 sind 1fächrig, bei den übrigen 2fächrig, bei **Commel.** mit breitem Steg. Staubfäden bei **Rest.** auf dem Kelche bei **Erioc.** und **Xyrid.** auf der Blumenröhre, bei **Commel.** unterweibig und bärtig. Scheincorolle fehlt oder spelzig bei **Restiaceae**, bei übrigen 3blattrig, auch röhrig verwachsen, hinfällig.

Vegetation. Stamm bei **Rest.** und **Commel.** grasartig, knotig, mit Faser- und Scheidenblättern, auch Blüthenscheide. Blüthen zwitterlich, in Aehren, Trauben, Rispen. Bei (der Antithese) **Xyrid.** wie bei den **Cyperoideen** kein oder nicht knotiger Stamm; Blätter grundscheidig, schmal, meist hart und reitend; dann die Blüthen in umhüllten Köpfchen einhäußig oder zweihäußig (**Erioc.**) oder bei übrigen zwitterlich in zapfenartigen Aehren (**Xyrideae**).

Gruppen: 1) **Restiaceae.**

2) **Xyrideae** (**Eriocauleae.**)

3) **Commelineae.**

Conspect. 1130 — 1175.

52. Familie. **Rohrkolben: Typhaceae.**

Pistill frei, 1) höchst einfach und mit einseitiger, spatelförmiger Längsnarbe beginnend, 2) in der Antithese aus dieser einseitigen Längsnarbe (**Sparg.**) mit Neigung zur 2 — 3=spaltung, dann 2) in gewonnener Concentration von 2 zu 3, auch 2 — 3 Wandplacenten absetzend (**Freyc.**), bei **Pandanus** wieder akrogenetisch centrisch werdend (wie oben **Nelumbo**) erscheint die Frucht 1) bei **Typha** als einfachzelliger Schlauch mit spatelförmigem Ende, dergl. Schläuche kommen auch viele leer oder steril vor. 2) bei **Sparg. Freyc.** und **Pand.** ist die akrogenetische Eröffnung gewonnen: Deckelkapsel. — Saamen: Keimling walzig, aufrecht, Würzelchen am Nabel, Spitzkeim oben hinter einer kurzen, seitlichen Querspalte; er ist achsenständig in mehligem (**Sparg.** Grasanalogie) oder fleischigem Eiweiß (**Typha, Pand.** Eigenthümliches). — Kelch: 1) zartgegliederte Fäden, dem Fruchtschlauche analog gebildet umstellen die Basis oder den Stiel des Pistills als Urkelch. 2) dreiblättriger Spelzenkelch um das Pistill. 3) Kelch im männlichen Prinzip untergegangen.

Staubbeutel: 1, bei **Typha** aus auf gemeinschaftlichen Stielen zu 2 — 3 — 4 an ihrer Basis verbunden, durch diese Stellung für das männliche Prinzip umgebildete Pistiller tritt an jedem auf jeder Seite gegenüber eine zweifächrige Anthere heraus, deren Fächer länglich, vertikal=parallel und in ihrer ganzen Länge aufspringen. Das sterile Pistill und sein kolbiger drüsiger

Kopf, die sterile Narbe bleibt noch lange, nachdem die Antheren verstäubt sind, grün und straff. Pollen kuglich, sendet einzelne Schläuche aus, sieht dann pilzförmig aus. Urcorolle: 3 — 4 — 6 zart linealische, continuirliche Blumenblätter umgeben die Basis des gynandrischen Trägers der Genitalien. 2) bei Sparganium als Antithese sind die Staubbeutel zweifächrig und einzeln auf freien, dreizählig zusammengehörigen Staubfäden, mit dreiblätteriger Corolle unterstützt. 3) bei Pandanus sind die Staubfäden wieder zu einem Kolben innig verschmolzen, und nur ihre Spitzen ragen büschelförmig aus der Verschmelzung heraus, ebenso bei Freycinetia, wo die aus der allgemeinen Staubfadensäule herausragenden Spitzen einzeln erscheinen. Bei beiden muß deshalb, weil nur ein Staubfadenkörper da ist, oder nur deren gleichartige, wie bei Freyc. beisammenstehen, die corollinische Bedeutung in der, bei Pandanus einblättrig, bei Freycinetia aber wieder vollendeten und farbigen, mehrblättrigen Hülle der Blüthe gesucht werden. (Vergl. Blume: Rumphia.)

Vegetation. Stamm. 1) Knoten bei Typha, Schaft blättrig, Blätter scheidig, schwerdförmig, oben ein weiblicher, unmittelbar darüber ein männlicher Kolben, jeder aus einzelner, alternirender Scheide. 2) Sparganium im Gegensatze, mit aus einem Knoten verlängertem, krautartigen Stengel, wenige rinnige Blätter, Kolben kuglich concentrirt, gestielt, zum Theil extraaxillär, weibliche unten. 3. Pandanus und Freycinetia haben holzige, baumartige, sogar oben ästige Stämme, aus zahlreichen Knoten durch Uebereinandersetzung spiralig, innig verschmolzen, daher die Blätter, wie bei vorigen, rinnig und gekielt, hier aber bei Freyc. zum Theil und bei Pandanus (Erinnerung an die Bromeliaceen) gänzlich wimperartig-sägenrandig, sehr bestimmt spiralig gestellt sind.

Gruppen: 1) Typheae.
2) Sparganieae.
3) Pandaneae.*)

Conspect. 790. 791. 1270. 1271. 1273. Fl. germ. gen. X. et XI.

Anmerkung. Sparganium tritt alsbald als Antithese ein, um das Männliche aus Typha zu lösen und zugleich das Weibliche auf die akrogenetische Bahn zu leiten, die in Pandanus durch aufrechten Saamen verharrt, während Freycinetia als die höchste Gattung in der auch höher vollendeten vielsaamigen Frucht, diese Saamen dem männlichen Prinzipe der Ausstrahlung wieder unterwirft, auf daß es klar werde, daß dieses Prinzip in dieser Reihe vorwalten will.

53. Familie. Schwertel: Irideae.

Pistill eingewachsen (germen inferum), Fruchtknoten 3fächrig, Saamchen zweireihig, Griffel gestreckt, 3narbig, Narben einfach oder spatelförmig, auch blumenblattartig, z. B. Iris, oder 6theilig und gefranst bei Ferraria. Kelch unten röhrig, um den Fruchtknoten herumgewachsen, Saum 6theilig, die 3

*) Auch diese lebendig untersucht, der hiesige, über 20 Fuß hohe, oben ästige Baum trug vor einigen Jahren äußerlich vollkommene Früchte, in denen die Saamen schon entwickelt waren. Ich fand 3 — 4 — 6 nierenförmige Narben und zahlreiche Saamchen.

innern Abschnitte oder alle corollinisch, bei 1. und 3. regelmäßig, bei 2. antithetisch unregelmäßig. Kapsel dreiklappig, dreifächrig, Klappen in der Mitte eine Scheidewand tragend, diese in dem centralen Saamenträger zusammenstoßend. Saamen an dessen Leisten zweireihig, Keimling länglich, gekrümmt, innen aufsteigend, in großem fleischigen oder hornartigem Eiweiß. —

Staubbeutel 3, aufrecht, zuerst auf Staubfadensäule gemeinschaftlich zusammengestellt oder verwachsen (Wiederholung von Typha), dann frei und die drei Staubfäden nur mit der Blumenröhre verwachsen bei Iris u. a. 2) in der Blumenröhre unregelmäßig, wie die Blume selbst, bei Gladiolus etc. als Analogon der Gräser, man denke an Diasia, Watsonia plantaginea, triticea etc., 3) frei und regelmäßig in der Röhre oder im Schlunde bei den Irieen, mit regelmäßiger, meist ganz corollinischer Scheincorolle.

Vegetation. Stamm horizontal kriechend, geringelt-knollig, aus so vielen Knoten als Ringe, oder centrischer Knolle, Zwiebelknolle und Zwiebel (Hermodactylus Fl. germ. p. 83.). — Schaft oder beblätterter krautartiger Stengel, Blätter schwertförmig, gehen über in Blüthenscheiden und Deckblättchen, Blüthen einzeln, ährenartig, traubig, gebüschelt traubig, alternirend, dichotom, rispig, köpfig, doldig. Stamm holzig bei wenigen, z. B. Genlisia, Witsenia.

Gruppen: 1) Ferrarieae. —
2) Gladioleae. —
3) Ixieae. —

Conspectus 1176—1209. Flora germ. p. 80—86.

54. Familie. **Narzissenschwertel:** Narcissineae.

Pistill eingewachsen, bei wenigen in 2. und 3. (Tillands. Pitc. Wachend.), frei; Griffel gestreckt, Narben dreilappig (bei einigen Bromel. gedreht), bei den höchsten (Haemod.) zur Einheit vollendet. Kelch sechstheilig, unregelmäßig bei den Amaryllideen, und die äußern Abschnitte über den innern liegend, regelmäßig bei den übrigen, die äußeren Abschnitte deutlicher kelchartig bei Bromel. Burm., alle fast gleich, theils verwachsen und meist außen wollig bei den Hypoxid. Vellosieae und Agave. Frucht nur 1fächrig, 3saamig in Phlebocarya, dreifächrig und vielsaamig, aber nicht aufspringend bei Hypoxideae, übrigens meist 3fächrige, 3klappige, vielsaamige Kelchkapsel, Klappen mit Scheidewänden in der Mitte, sie hat von den Kelchabschnitten herablaufende Flügel bei den Burmannieen, bei wenigen beerenartig, alle verschmelzen beerenartig z. B. zu einer Sammelfrucht (syncarpium) bei Ananassa, und ist endlich wieder vom Kelche ganz frei bei Tillandsia, Pitcairnia und Wachendorfia. Die Fächer sind 1—2—00saamig, die Saamen flach, z. B. bei Cyrtanthus fast papierartig, oder schildförmig bei den mehrsaamigen Haemodoreae, oder flach und rundlich oder narbig bei andern, sehr klein bei Bromel. und gestreift bei den Burmann. Schaale dünn, bei den Hypoxid. schwarz-krustig mit seitlichen schnabelartigem Nabel. Keimling walzig, von bestimmter Richtung bei den Hypoxideae, mit Würzelchen nach dem Nabel bei den übrigen. Eiweiß groß,

mit Höhle für den kleinen Keimling, fleischig, mehlig (antith.) bei den Bromeliaceen und Hämodoreen.

Staubbeutel 3 — 6 — 00 auf Staubfäden. 1. bei wenigen (Burm.) diese sehr kurz, nur 3 Beutel deutlich, mit breitem Steg (analog Commel.) queer aufspringend, im Schlund der Blumenröhre, den Petalen gegenüber, 3 wechselnde steril, 2) 6 vollkommene in der Röhre oder dem Schlund der Blüthe bei den Narcissen und übrigen, sehr tief im Kelch bei Hypoxid. Bromel. und Vellos., und zahlreich bei der am höchsten vollendeten Gattung der Haemodoreae: Vellosia. Beutel aufliegend oder meist aufrecht, zweifächrig und längs aufspringend. Blumenkrone bildet sich im Schlunde des Kelchs bei Hippcastrum, dann bei Pancratium, und kelchförmig verwachsen bei Narcissus, in gleicher Weise beginnt sie bei den Bromeliaceen, und die polyandrischen Hämodoreen treten wieder ganz scheincorollinisch auf.

Vegetation. Stamm: 1) Zwiebel bei den Amaryllideen treibt reitende Blätter und Schaft mit 1 — 00 Blüthen, meist in Hülle köpfig und doldig. 2) Büschelartige Wurzel mit reitenden Blättern bei Burmanniae, oder mit allseitig gewendeten, nervig faltigen Blättern und Schaft bei Hypoxid., oder mit Stamm, welcher aus dicht in einander geschobenen Knoten verholzt, bei Doryanthes unter den Narcisseae, bei den Bromelicae, kaum bei Curculigo (Hypoxid.) aber bei meisten Vellosieae; Blüthenstand der Bromelicae ährenartig und rispig, Blätter meist rinnig, wimperartig sägerandig, oder dickfleischig sägezähnig (Wiederholung von Stratiotes) bei Agave; bei Vellosieae rispig (Wachend.), trugdoldig bei den meisten und endlich wieder einblüthig polyandrisch und ganznartig auf baumartig ästigem Stamme, als höchste Vollendung der männlichen Reihe.

Gruppen: 1) Amaryllideae, (Cyrtantheae, Amarylleae, Narcisseae.)
2) Bromelicae, (Ananasseae, Tillandsieae, Agaveae).
3) Haemodoreae, (Burmannicae, Hypoxideae, Vellosieae). — Conspect. 1210 — 1284. — Fl. germ. 86 — 90.

Anmerkung. Nachdem Agave in der Antithese der Narzissenschwertel den Stamm wieder gewonnen, muß sie ihn in der Synthese der Bromeliaceen wieder umwandeln und amphigenetisch und akrogenetisch vermählt als Rispe akrogenetisch emporheben, so kehrt sich das Verhältniß um in Amerika's stammloser Agave, der größten und am weitesten verbreiteten von allen der Gattung.

55. Familie. **Simsenlilien: Juncaceae.**

Pistill beginnt und endet mit einfachem Fruchtknoten, bei allen mittlern Gattungen ist derselbe 3theilig zerfallen. Narbe bei 1 a. streitkolbenförmig, bei 1 b. c. und wieder bei den letzten 3 c. dreitheilig. Kelch bei 1 a. zweispelzig, bei 1 b. c. zweireihig 3spelzig, also alternirend 6spelzig, bei 2. krautartig, bei 3. corollinisch, bei beiden alternirend 6theilig. Frucht bei 1 a. ein einsaamiges Steinfrüchtchen, bei b. einfächrige, bei c. dreifächrige, dreiklappige Kapsel, Klappen in der Mitte die Scheidewand tragend, Wände am Innenrande 1 — wenigsaamig; bei 2. und 3. sind die 3 Kapselfächer meist hülsenartig-getrennt, 2 — 00saamig, springen an der Innennath auf, an deren Rändern sie die Saamen tragen, bei wenigen so wieder wie bei Juncus eine Scheidewand in der

Mitte der Klappen. — Saamen bei 1 a. einzeln, aufrecht (angeblich und ohne Eiweiß, an die Wand seitlich angewachsen, richtiger aber gewiß:) die ganze Frucht nur ein Schaalsaame mit großem Eiweiß, (denn daß Turpins „tissu corpusculaire de l'embryon" kein Fleisch eines Embryo, sondern eines Eiweißes ist, dürfte kaum zweifelhaft seyn, leider finde ich an meinem Exemplare keine Frucht), bei 1 b. und c. wenigzählig, aufrecht, mit fleischigem oder hornartigem Eiweiß und kleinem Keimling in dessen Basis in der Nabelgegend; bei 2. in jedem Fach 2 Saamen aufrecht, ohne Eiweiß, Keimling mit Längsspalte für den Spitzkeim; bei 3 a. b. haben die Saamen ein fleischiges Eiweiß und der kleine walzige Keimling liegt in demselben (wie Commel.) dem Saamen gegenüber, bis endlich bei 3 c., als den am höchsten vollendeten, das Verhältniß des Beginnens zurückkehrt und der kleine Keimling in dem einzelnen Saamen jeden Fachs in der Basis und Nabelgegend in hornartigem Eiweiß bewahrt wird.

Staubbeutel 6, zweifächrig, bei 1 a. und 3 b. nach außen gekehrt, an der Basis blattähnlicher Staubfäden vertikal befestigt, beide Fächer in ihrer Mitte längs aufspringend; bei allen folgenden einwärts gerichtet, rundlich, herzförmig, länglich, bei 3 c. schildförmig, auf Staubfäden, welche vor dem Kelchabschnitte eingefügt sind, aufrecht; und wo deren 3. verkümmern, sind dieß die vor den innern Abschnitten; bei 3 a. sind die Beutel ziemlich aufliegend. — Corollinisch gefärbte Kelche haben 3 a. b. c., u. c. hat (als höhere Wiederholung der Erioc. und Xyrideae), in der männlichen Blüthe eine dreitheilige Scheincorolle.

Vegetation. Stamm. Rhizom gegliedert, horizontal kriechend, bei andern Gattungen centrisch, zwiebelartig, mit Schaft, endlich mit beblättertem Stengel, welcher krautartig wird, bei den am meisten vollendeten: 3 c. strauchartig verholzend. Blätter scheidig, vom zosterenartigem Zustande 1 a. zum pfriemenförmigen, fächrig articulirt-zelligen, grasartigen, dann scheidig-rinnig, flach rippiggefaltet (Veratrum), endlich hart und reitend bei den strauchartigen Xeroteen.

Gruppen: 1) **Junceae**, (a. **Posidonia**, b. **Luzula**, c. **Juncus**).
2) **Scheuchzeria**.
3) **Melantheae**, (a. **Colchiceae**, b. **Veratreae**, c. **Xeroteae**).

Conspectus 1285—1315. (excl. 1306.) Flora germ. p. 90—99. (excl. No. CXXXVII.)

56. Familie. **Zaukenlilien: Sarmentaceae.**

Pistill centrisch, frei, eingewachsen bei 2 c. Fruchtknoten einfach, Narben 3 (bei wenigen 2—4), gesondert. Kelch 3 und 3theilig alternirend oder 6zähnig 6theilig, bei wenigen 4theilig (**Paris quadrif. Roxb. Maianthem.**), krautartig oder der innere Kreis oder das ganze Gebilde corollinisch; frei oder bei 2 c. um den Fruchtknoten herumgewachsen. — Frucht 3fächrige Beere, Fächer 1—2—00saamig, (bei 1. eine 3fächrige, mehrsaamige Kapsel als Wiederholung von **Juncus**, bei 2 b. eine einfächrige, 2klappige, vielsaamige Kapsel), bei 2 c. eine 1—3fächrige geflügelte Kapsel, mit geflügelten Saamen. — Saamen rundlich, eckig oder platt, hautschalig, bei 1 und 2 a. b. längsstreifig, bei letzterer (**Rxb.**) mehrzählig, walzig-länglich, auf grundständigem

schwammigen Saamenträger alle aufrecht. Eiweiß fleischig, Keimling klein, in der Basis am Nabel.

Staubbeutel 6, (bei wenigen 4—8), rundlich oder gestreckt, zweifächrig, Fächer an oder über der Basis der Staubfäden bei Paris und Roxburghia, bei letzterer gesondert, innerseits an corollinischen Staubfäden, bei beiden ragen die Enden der Staubfäden hoch über die Beutel hinaus; bei übrigen die Staubbeutel an oder fast auf der Spitze der Staubfäden, diese auf der Basis der Kelchabschnitte und vor ihnen in der Mitte, oder in der Kelchröhre bei andern, bei 3 b. gänzlich verwachsen. Scheincorolle 3blätterig in Trillium und Ruscus, vier-bis fünfblätterig in Paris.

Vegetation. Stamm. Aus kriechendem vielsproßendem oder centrischem, bei einigen ungeheuerem, meist mehligen Knollen kraut- oder strauchartiger, aufrechter oder kletternder Stengel. Blätter meist flach und nervig, sitzend oder gestielt, wenigen scheidig oder rinnig (Acorus, Ophiop.), theils lederartig, bei einigen dornzähnig, auch hand- und fiederspaltig, bei einigen eine Spur von Achselblättern (Rusc.), quirlständig bei 2 a. und wenigen von 3 a., sonst sitzend oder meist gestielt, gegenüber bei 2 b. oder bei den übrigen wechselnd; Blüthe bei 1. auf Kolben, 2. einzeln, dann seitlich, achselständig (Roxb., Convall.), wenigblüthig auf Achselstiel (Roxb.), achseltraubig (Diosc. Smil.), endtraubig (Smil.), unter oder auf dem Blatte (Streptop. Rusc.).

Gruppen: 1) Acorinae.
2) Dioscorinae, (a. Parideae, b. Roxburghia, c. Dioscoreae.
3) Smilacinae, (a. Convallariae, b. Rusceae, 3. Smilaceae.

Conspectus 776—779. 1316—1341. Fl. germ. p. 99—101.

Anmerkung. Es ist von selbst klar, daß die Gruppe Acorinae die Juncaceen wiederholt, in Rückdeutung auf die Aroideen, ihre Blüthen auf einem Spadix versammelnd. Die Gruppe der Dioscorineen ist in dieser antithetischen Familie als ihre eigene Antithese natürlich der Typus, darum auch als weiblich, hier am Abschluß zum Theil hypogynisch; die dritte Gruppe endlich enthält die Repräsentanten der Kronlilien, daher die häufigen Analogien zu den Asphodeleen. —

57. Familie. **Kronlilien: Coronariae.**

Pistill centrisch, nur ein wenig schief bei den beginnenden Formen von 1 a—c. 2 a. b. 3 a. Fruchtknoten frei, eingewachsen nur bei 2 a., Griffel einfach (fehlt bei Tulipa), Narbe aus 3 verschmolzen oder einfach. Kelch 3 und 3-theilig wechselnd, bei wenigen Gattungen (unter 2 a. b. und 3 a.) krautartig, übrigens die innere Reihe oder die äußere wenigstens halb corollinisch; bei den beginnenden (1 a—c. 2 a. 3 a.) unregelmäßig, bei übrigen meist regelmäßig, bei einigen mit Honigdrüse (z. B. Fritill. Lil.) — Frucht: Kapsel 3fächrig, 3klappig, (bei Miersia nur an der Spitze aufspringend), Scheidewände mittelständig. Saame aus der Mittelsäule, zweireihig, meist 00zählig, dessen Schaale häutig, schwammigzellig oder krustig, Eiweiß groß, fleischig, Keimling länglich und gekrümmt, in dessen Basis.

Staubbeutel 6, (bei Gilliesia fehlen 3), einwärts, aufrecht oder aufliegend auf Staubfäden, welche frei und bodenständig sind, nur bei wenigen 1 a. b. auf der Röhre eingefügt, etwas unregelmäßig und aufwärts gebogen, oder regelmäßig bei den meisten, ganz schief und verwachsen und nur 3 mit Beutel bei Gilliesia. Corolle nur bei den Tulbaghieen, bei Gilliesia 5 Abschnitte unregelmäßig lappig beginnend, bei Miersia 6 gespaltene, bei Tulbaghia endlich diese 6 gespaltenen eine regelmäßige Schlundcorolle darstellend, die Staubgefäße sind gleichfalls regelmäßig geworden, 3 in der Röhre und 3 in den Schlund erhoben.*)

Vegetation. Stamm: Wurzelstock knollig, kriechend oder centrisch, büschelwurzelig, Fasern bei einigen knollentragend, meist scheidige Zwiebeln; Blätter scheidig, meist schmal und rinnig (bei wenigen so breit wie bei Massonia), auch reitend (Narthecium, Phormium), saftig krautartig, lederartig oder dickfleischig, wurzelständig oder stengelständig und sitzend, wenige gestielt 1 a. verdreht, auch in Ranken übergehend bei 2 a. b. c.; Blüthe auf Schaft einzeln oder Traube, Dolde, Rispe. Stengel krautartig oder aus verschmolzenen Knoten holzig; Blüthenstiel bei 3 c. meist mit einem Knotengelenk.

Gruppen: 1) **Hemerocallideae**, a) **Pontedereae**, b) **Poliantheae**, c) **Hemerocalleae**.

2) **Tulipaceae**, a) **Alstroemerieae**, b) **Methoniceae**, c) **Tulipeae**.

3) **Asphodeleae**, a) **Tulbaghieae: Gilliesia, Miersia, Tulbaghia**, b) **Scilleae**, c) **Dracaeneae**.

Conspectus 1343—1413. — Fl. germ. 101—118.

58. Familie. **Orchideen: Orchideae.**

Pistill: Fruchtknoten in die Kelchröhre eingewachsen, er dreht sich bei einigen Gattungen von 1. zur Blüthenzeit in einem ganzen Kreise herum, Griffel als Röhre in die Staubfadensäule eingewachsen, Narbe durch eine drüsigklebrige Stelle auf der Vorderseite der Staubfadensäule angedeutet, Kelchsaum oberhalb des Fruchtknotens 3theilig, meist farbig, unpaariger Abschnitt oben, übrige seitlich, noch 2 Blättchen als zweite Reihe zwischen jenen nach oben, neben der Staubfadensäule. Frucht: eingewachsene, meist mit dem Kelch gekrönte, (Kelch abfallend bei Vanilla), einfächrige Kapsel, 3 — 6rippig, einfächrig, nur bei Apostasia dreifächrig, 3 klappig, Klappen in der Mitte längs mit Saamenleiste, zwischen Rippen abspringend, welche gestellartig beisammenbleiben. Saamen überaus zahlreich, fein spreuförmig, meist mit nach beiden Enden sich fortsetzender, schlaffer, zelliger Schaale, Keimling länglich, in der Basis eines fleischigen Eiweißes.

Staubbeutel 1. endständig auf dickem Staubfaden, welcher meist kurz ist, auf dem Schlunde des Kelchs und der Blumenkrone oberseits angewachsen, aus 3 verwachsen, der Beutel vorn unmittelbar fortgesetzt, 2 — 4 — 8fächrig, bei ei-

*) **Miersia** und **Tulbaghia** nach Untersuchung im Leben.

nigen der Beutel eingelenkt, auch mit Deckel; bei **Cypripedium** der Endbeutel blumenblattartig wuchernd, und von zwei seitlichen Fortsätzen trägt ein jeder einen querüber zweifächrigen Staubbeutel, bei **Apostasieae** sind 3 Staubbeutel ausgebildet. Blüthenstaub an Stielchen ährenartig-kolbig befestigt, in jedem Beutel 2—4, Staub pulverartig oder wachsartig, Stiel bei vielen auf einer Drüse befindlich, der befruchtende Stoff aus dem Blüthenstaube wird durch eine Schwiele über der Narbe aufgesaugt. Scheincorolle einblättrig, farbig, bei einigen gespornt, eine Lippe als Gegengebilde der Staubfadensäule, (vergl. **pl. criticae** ic. **Cent. IX.**) wovon sich sogar die Anthere (bei **Ophrys** als Haken), die seitlichen verkümmerten Staubfäden als Seitenläppchen und die Narbe als Nectardrüse oder anders gefärbter Fleck wieder abspiegelt.

Vegetation. Stamm: Wurzelstock kriechend, auch gegliedert, bei andern centrisch, fleischiger Knolle, bei andern ein knollenähnlicher Knoten, von Blättern scheidig umhüllt, Stengel krautartig oder verholzend, dann auch schmarotzend, mit dicken Luftwurzeln. Blätter scheidig, bei vielen reitend, gerad- oder krummnervig, bei wenigen schon eingelenkt, Blüthen aus Deckblatt achselständig, meist am Ende des Trägers ährenartig, traubig, auch gefingert ährig (**Pleurothallis**), auf Kolben (**Megaclinium**), bei den knotentragenden auch achselständig, auch rispig.

Gruppen: 1) **Orchideae genuinae, a) Ophrydeae, b) Epipacteae, c) Malaxideae, — Epidendreae, Vandeae, Vanilleae.**
2) **Cypripedieae.**
3) **Apostasieae.**

Conspect. 1414—1584. — Fl. germ. 118—135.

Anmerkung. Die schöne Familie ist nun durch **Wallich's** und **Blume's** herrliche Entdeckung der **Apostasia** und **Neovidia** endlich natürlich geworden, d. h. sie hat das Ziel ihres Bestrebens gefunden. Wenn Hr. **Lindley** vorzüglich in dieser Familie arbeitet und über „**Nixus**“ in der Natur schreibt, so hätte man glauben sollen, diese Entdeckung hätte ihm eine so außerordtliche Freude machen können, als sie mir wirklich gemacht hat, weil ich fest überzeugt war, daß diese Familie durch eine solche Entdeckung einst zum Verständniß mit der Natur gelangen müsse. Dagegen zweifelt Hr. **Lindley**, daß **Wallich** und **Blume** die Verwandtschaft richtig gesehen, und wenn er nun jene Gattungen doch unter die Orchideen aufnehmen muß, sie aber über den ihnen von ihm vorgeschriebenen künstlichen Character sich frei, wie die freie Natur immer zu thun pflegt, als **Apostasieae** zu ihrem Ziele erheben, sospricht er von einem der technischen Unterscheidung der Familien Vernichtung drohendem Erfolge solcher Entdeckung, und — setzt sie unter die — — Anomalieen! — — Die Ur-Metamorphose der Familie beruht übrigens hier auf der Organogenese der Anthere, das erste Moment der Eintheilung kann also nur durch die Hauptstufe der Bildung derselben dargeboten werden: 1) eine Anthere, 2) zwei Antheren, als Antithese seitlich, 3) **synthesis**: drei Antheren. Das zweite Moment der Eintheilung, das für die Gruppchen, bietet die Vegetation, denn wir befinden uns auf der Stufe, wo die Wurzelspitzkeimer sich wiederholen, als: 1) a) Knolle, b) Wurzel, c) Zwiebel oder Knoten. 2) Wurzel, 3) Knoten und Knotenstamm. Nun folgen erst die Sectionen und nehmen wieder Rücksicht auf Substanz der Pollina-

rien, auf Lippe mit oder ohne Sporn u. s. w. — Das darf wohl kaum angedeutet zu werden, daß hier die erste Gruppe die reichste seyn muß, weil die Familie in ihrer Stellung die erste ist, ebensowenig daß die Cypripedieen ganz natürlich als die Repräsentanten der Scitamineen und die Apostasieen als die der Palmen eintreten müssen, so wie diese Palmen durch **Pleurothallis** und andere, schon so viel angedeutet sind, wie die Natur in der weiblichen Reihe die männliche Bildung von **Tulbaghia** in **Gilliesia** vor Augen gelegt hat.*)

---

59. Familie. **Bananen: Scitamineae.**

Pistill: Fruchtknoten von der Kelchröhre umwachsen, Griffel linealisch, blumenblattartig, dann fadenartig mit trichterförmiger oder getheilter Narbe. Kelchsaum dreitheilig, krautartig, zweiter innerer Kreis aus röhriger Basis dreitheilig, scheidenartig, farbig, ersterer geht unter in den Musaceen, letzterer bleibt durch die ganze Familie, wird bei den Musaceen einseitig und 5spaltig. Frucht: dreifächrige Kapsel, bei einigen beerenartig, Fächer 1—00saamig, Saamen von der Mittelachse ausgehend, aufrecht, meist ziemlich groß. 1) kuglich, Keimling gerade im harten, mehligen Eiweiß, Würzelchen nach dem Nabel gerichtet. 2) meist eckig, bei einigen mit Mantel, Eiweiß fehlt, Keimling in besonderen locker anliegenden Säckchen, unter mützenförmigem Eiweiß. 3) mit krustiger Schaale, bei **Strelitzia** und **Ravenala** mit schönem Haargewebe, Keimling mitten im mehligen Eiweiß.

Staubbeutel: 1) einfächriger, d. h. halber Staubbeutel an der einen Seite eines von 5 verwachsenen Staubfäden, welche eine zweilippige, 5spaltige, schöngefärbte Scheincorolle bilden. 2) ein zweifächriger Staubbeutel auf dem mittleren Staubfaden, auf jedem der seitlichen ein halber, diese 3 Staubfäden bilden die Oberlippe der Scheinblumenkrone, deren Unterlippe zwei kleine, den Staubfäden mit halben Staubbeuteln entsprechende Seitenabschnitte hat, der mittlere Staubfaden hält zwischen den Fächern seines Staubbeutels den zartfadigen Griffel (wie die Haare eines Violinbogens) ausgespannt, und seine Seitenanhängsel haben noch nicht bei allen den halben Staubbeutel erlangt. 3) Die Scheincorolle hat sich zu 5 Staubfäden ausgebildet bei **Strelitzia** und der sechste bildet das sogenannte spießförmige Nectarium, in welchem die andern liegen; der Corollenkelch vollendet, 3theilig. (Kelch meist auf ein einzelnes Kelchblatt verkümmert), bei **Musa** ist auch der sechste Staubfaden als solcher vollendet, der Beutel bleibt aber steril, der Corollenkelch wird einseitig 5spaltig, und der Kelch eine einseitige, jenem gegenüberstehende Schuppe. Auf ähnliche Weise erklärt sich **Heliconia** und **Ravenala**.

Vegetation: Wurzelstock knollig, knotig geringelt, schafttreibend oder centrisch anstockend mit büschelförmiger Wurzel, dann Schaft bildend mit tief eingescheideten, scheidig langgestielten fiedernervigen Blättern, endlich in **Ravenala** ein palmenähnlicher Holzstamm aus verschmolzenen Knoten, Blüthen in zapfenartiger Aehre, Traube, Rispe.

---

*) Die selten blühende **Renanthera coccinea** blühte hier im vorigen Jahre 1836 vom August bis November in zwei Rispen, jede etwa mit 70 Blüthen im Kreysig'schen Garten.

Gruppen: 1) Canneae.
2) Amomeae.
3) Musaceae.
Conspect. 1588 — 1612.

Anmerk. Die willkührliche Zerstückelung dieser schönen und unzertrennlichen Familie hat die sonderbarsten Irrthümer und Verstöße gegen die Natur erzeugt. Einige nennen dasselbe bei Strelitzia Corolle, was sie bei andern Gattungen Kelch nennen. Zugleich nehmen andere den wahren, grünen, oft spelzen- oder scheidenartigen Kelchsaum oberhalb der Frucht für Bracteen und glauben, diese seyen unter der Frucht entstanden und mit in sie hineingewachsen, was durch die Murication der Frucht und die Anwesenheit wirklicher Bracteen und wirklicher Scheiden, ferner durch den Bau der Orchideen hinlänglich widerlegt wird. Andere nennen nur das Staubfäden, was Beutel trägt, die übrigen Abschnitte Corolle, denn sie vergessen, daß in den Gattungen, die sie als künstliche „ordines" davon gesondert haben, dieselben Staubfäden ihre Beutel erhalten. Die Lippe der Scheincorolle durchläuft dieselben Modificationen, welche die der Orchideen durchlief. Zu den beiden Blättern der zweiten Kelchreihe, welche als Nachbarblättchen oder ligulae für die Staubfadensäule eintreten, ist aber hier noch ein drittes gekommen. Blicken wir jetzt auf den Anfang dieser beiden Familien, der unregelmäßigblüthigen dieser Reihe zurück, so gestaltet sich die Metamorphose folgendermaßen:

Orchideae.	Scitamineae:
Frucht 1 — 3 fächrig (Apost.)	1 (Maranta) — 3fächrig bei übrigen.
Kelchsaum 2 reihig: 3 u. 2 theilig	2reihig 3 u. 3, dann (Helic.) *) 1 — 4, 2 u. 3, 1 u. 3, 1 — 5, 0- u. 6theilig.
Staubbeutel 1 — 2 — 3	1 — 1 $^1/_2$ $^1/_2$, 1 u. 5 sterile (Musa ♀.) 3 u. 2 sterile — 5 u. 1 steriler.
Staubfäden 1 u. 2 sterile verwachsen in Orchideae genuinae, endständiger steril, seitlicher mit Beutel bei Cyprip., alle 3 mit Beutel: Apostasia. ...	5 od. 4 steril u. 1 mit Beutel bei Canna, 3 steril u. 3 mit Beutel bei Amomeae, 1 steril u. 5 mit Beutel bei Strelitzia, 5 steril u. 1 mit Beutel bei Musa ♀. alle 6 mit Beutel bei Musa ☿. —

So überwiegt hier die männliche Bildung im Bestreben durch Ausstrahlung eine Corolle zu schaffen, geht aber endlich wieder unter im Uebergewichte des geschlechtlichen Strebens und der Gegenwirkung des weiblichen durch Hinwirken auf Einheit und Concentration des ganzen Blüthengebildes, so daß da, wo die Centricität erreicht wird, auch das Corollenbestreben gebrochen ist und die höchsten Gewächse der Spitzkeimer, die Palmen, einer wahren Corolle entbehren, nachdem sich die Elemente des Weiblichen durch vorige Familien bereitet, in ihren Kreisen befreit hatten und gesondert vorlagen zur weitern Vertheilung. Die höchsten Elemente zum gefiederten Blatte

*) Bei 6 schon anwesenden Staubfaden kann nämlich die für einen sterilen Staubfaden gehaltene Schuppe Hook. exot. 190. Fig. 3. 4. nichts anders seyn, als der vierte, obere Abschnitt der zweiten Kelchreihe, zu welcher Fig. 2. als untere gehört, da diese zweite Kelchreihe die umgekehrte Metamorphose mit der früheren Scheincorolle von Canna durchlaufen muß.

sind gleichfalls gegeben, der Riesenstamm der Ravenala ist gewonnen, und so ist nur noch ein einziger Schritt zum Ziele, zu der:

56. Familie. **Palmen: Palmae.**

Pistill frei, Fruchtknoten 3fächrig oder 3theilig, Fächer einsaamig, bei Cyclantheae noch 1fächrig und vielsaamig; Griffel fehlt oder einfach, Narben 3 oder eine. Kelch: 3 und 3blättrig wechselnd. Frucht: Steinfrucht mit verkehrt ziegelschuppiger, mit faseriger oder fleischiger Schale. Saamen: hartschaalig, mit großem Eiweiß, kleiner Keimling, welcher vom Nabel fern bei den meisten in der Mitte des Rückens vom Eiweiße eingelagert ist.

Staubbeutel 6. zweifächrig, Fächer parallel oder divergirend (z. B. Gnestum). Fäden verwachsen und aufgerichtet oder frei und ausgebreitet, den 6 Kelchabschnitten voranstehend. Eigentliche Blumenkrone fehlt, aber die innere Kelchreihe meist corollinisch, bei Cucifera thebaica die Blume der Xyrideen deutlich nachahmend, röhrig, mit dreitheiligem Saum und 6 Staubgefäßen im Schlunde.

Vegetation. Stamm: Wurzel peripherisch-fasrig, bei einigen Stütz- und Stammwurzeln, Stamm aus dicht verschmolzenen Knoten verholzend, einfach einknospig oder bei einigen (Cucifera, Hyphaene, wie Pandanus:) gabelästig mehrknospig, Holz hornartig, nach innen weicher, in der Mitte Mark. Endtrieb jährlich central sich erneuernd; Blätter mit halbumfassenden Blattstielen, bei vielen bedornt, jedes aus seinem verschmolzenen Knoten spiralig um die Knospe geordnet, Platte uranfänglich grasartig, ganz, dann flach (Manicaria,) dann seitlich sich zerschlitzend, dann gefiedert, dann im höchsten Momente die Fiedern endständig zusammengeschoben: gefächert. Blüthenträger immer aus Scheide, als centrischer Kolben beginnend, dann achselständiger, sich alternirend lösender, endlich auch als finger- oder fächerähriger Zweig, Blüthen überaus zahlreich eingesenkt (Elaeis, Astrocar. Acroc.) oder in der Achsel von Deckblättern (Scheidchen), diese oft schuppenartig, das Ganze dann in gestreckten Zapfen (Sagus) oder Kätzchen, oder in Aehren und Rispen gelös't, zuletzt wieder centrisch.

Gruppen: 1) Cyclantheae.
2) Phoeniceae.
3) Palmae genuinae: a) Sagoinae. b) Cocoinae et Arecariae. c) Corypharíae, aa) Sabalinae. bb) Borasseae. cc) Coryphaeae.

Conspect. 1613 — 1663. — Flor. germ. p. 136.

Anmerk. Zwiesprach des Batanophilus mit der Natur über das Thema: „was soll ich auf dieser Stufe thun, um formell gründlich Erforschtes zu beschauen und wieder zu geben?" —

Botanophilus. Wo sind wir jetzt in der Pflanzennatur?

Natur. Es gilt hier, den Schluß der Synthese zu der größten Antithese der ganzen Pflanzenwelt, zu der großen akrogenetischen Pflanzennatur, mit lebendigem Auge zu schauen.

Botanoph. Wie kann dieser Schluß dem Naturgesetze zufolge sich offenbaren?

Natur. Er muß im Bereiche der Akrogenese centrisch beginnen, amphigenetisch als Antithese

excentrisch abschweifend, sich entfalten und nach reicher Entfaltung dieser im Bereiche der letzten Familie höchsten Antithese, zum Urgesetze zurückkehrend, endlich wieder centrisch emporstreben, die letzte Neigung zur Antithese versöhnend.

Botanoph. Wer wird, und wo in der Pflanzennatur, so hohe Aufgabe lösen?

Natur. Suche die hohe Lösung so hohen Problems auf deiner Wanderung durch die Pflanzenwelt, nur in der Nähe des Aequators, und du trittst dann zwischen den Tropen in die edel erhabene Welt meiner Palmen, die dich dann über alles prosaische Suchen, in die höhere Sphäre ihres Lebensideales emporheben und über manches noch weiter belehren.

Botanoph. Worüber sollen die Palmen mich noch weiter belehren?

Natur. Sie sollen kund machen, daß der Streit der Orchideen und Scitamineen über weiblich und männlich und die durch ihn bedungene und alle freie höhere Vollendung hemmende, Verwachsung der Frucht, in Liebe gelös't ist.

Botanoph. Wer hat ihn gelös't und wodurch?

Natur. Es wurde bereits durch die Banane entschieden, das Männliche soll fortbestehen und excentrisch seinen Normalzustand erreichen, es soll jedoch noch einmal aus dem niedern Stande der Wurzelgewächse (**Ariodeae**) zerstreut, dann centrisch zum Frieden versöhnt und in einbrüdriger Verschmelzung — wie einst **Sysirhynchium** und **Marica** — wieder beginnen, dann erst sich theilen und endlich ausstrahlen im Urgesetze seines Bestrebens zur verdoppelten Dreizahl, doch alles dies nur unter zwei Bedingungen, 1) so oft als möglich vom Weiblichen gänzlich gesondert, auf besonderem Stamme oder wenigstens in besonderen Blüthen und 2) ohne äußeren Schmuck und in bescheidener Farbe, ähnlich dem Weiblichen selbst, ohne Erinnerung an das stolze Bestreben der Orchidee und Banane, eine Corolle tragen zu wollen, die seinem Wesen, wie einst *Jussieu* tiefgründlich geahnet, fremd bleiben muß.

Botanophil. Und wie verhält sich das Weibliche selbst?

Natur. Einfach und schmucklos, jeglichem Flitter entsagend, bleibt es bedacht auf die Zukunft und gewinnt so den freiesten Spielraum, hier auf der Höhe seines Reiches, als Frucht sich in weiblicher Würde und Schönheit frei vollendet zu zeigen, denn centrisch beginnend und nur einmal noch in der Dreizahl (**Phoenix** und **Rhapis**) im Prinzip des Männlichen zertheilt, kehrt es zu sich selbst zurück und verschließt dann tief in seinem Innern, jene für die antithetische Pflanzennatur geheiligte Dreizahl, unter ihrem Schutze den Sproß künftiger Generationen bewahrend.

Botanophil. Wo beginnt aber all' dies Bestreben?

Natur. So großartige Feier begeht die Natur nicht ohne Herolde, und ein reicher, hoch und festlich geschmückter Zug wandelt schon in dem ganzen antithetischen Pflanzenreiche, so weit es der akrogenetischen Macht unterworfen, verkündend voran. Denn aus der Wurzelwelt bieten bereits **Caladium**, **Dracontium**, **Caudarum** u. a. den Kolben und das zerschlitzte, gefiederte Blatt, **Nelumbo** dann die Elemente zum sonnenartig, männlich strahlenden Fächer, und die akrogenetischen Saamen. Aus der Stammwelt begrüßt schon **Zea**, mit **Scleria** und **Fuirena**, sich in leichtem Vorspiele gefallend, während **Pandanus**, **Freycinetia**, und mit **Geulisia**, **Witsenia** auf ihrem Stamme sich stolzer emporheben und **Agave** den Kolben durch die Aehre der **Littaea** zur pyramidalen Rispe entfaltet. Von Neuem beginnt **Xerotes** den Zug bescheiden mit **Ruscus** in der niedrigsten Blüthe und Frucht, und mit dem tüchtigen Stamme **Dracaena** und **Yucca**, bis **Pleurothallis** auch noch die gefingert-zerfächerte Aehre, die majestätvolle **Ravenala** den Zweig, als al-

ternirend gelös'ten Blüthen- und Fruchtträger und den riesigen Stamm, **Heliconia** wieder und die wohlwollende **Musa**, den centrisch gewordenen Kolben, noch einmal gewonnen und durch siedernerviges Blatt die Elemente für das Fiederblatt der Palme vereinten.

Botanophil. Wie und wo lös't sich aber jenes Urgesetz vom centrischen Beginnen, excentrischen Entfalten und centrischen Vollenden im Bereiche der Palmenwelt selbst?

Natur. Der Inbegriff dieser höchsten und letzten Synthese der akrogenetischen Pflanzennatur empfängt dankbar alle Vorbilder, die sich ihr als Herolde bei der erhabenen Feier ihres Lebensfestes geboten und verähnlicht sich ihnen, so viel sie nur kann. Schon jenes Wurzelvolk der Aroideen und **Carludovica** werden durch **Cyclanthus** freundlich wieder begrüßt. Alle Abgeordneten jener gras- und lilienartigen Stammvölker werden durch die reichste Entfaltung der Phoeniceen, der Sagoinen, Cocoinen und Coryphaceen gebührend empfangen, **Nipa** und **Phytelephas** nehmen den Kugelkolben des **Pandanus** und die kätzchenartig gestreckten Fadensäulen für die männlichen Blüthen wieder auf, bis dann die Sabalinen und die wahren Coryphäen der Pflanzenwelt und der ganzen akrogenetischen Pflanzennatur, abermals das Niedere wiederholend, endlich in lebhafter Erinnerung an **Agave**, centrisch geworden und die Kunde davon, wie sie das, zwischen immer gewaltiger und männlicher strahlendem Blatte, in plötzlich wieder lebendig gewordener Kraft ausstrahlende amphigenetische Gesetz, mit dem der Akrogenesis freundlich vermählt, in der unungeheuersten Rispe, welche die Natur der Pflanze nur kennt, als Siegeszeichen hoch über die staunende Welt sich, und für sich triumphirend emporheben. — Das thut nun wirklich — **Corypha**!*) —

---

*) Die edlen Schirmpalmen auf den Molukken, Malabar und Ceylon, (**Corypha umbraculifera** und **rotundifolia**) tragen sehr große, fennenartige Blattfächer, der Stamm wird bedeutend stark und hoch und hat ein kostbares hornartig ebenholzähnliches, weißgeadertes Bastholz als äußere, etwa 1 Zoll dicke Schicht des inwendig markigen Stammes. Nachdem der Stamm ein ansehnliches Alter und wenigstens 70 Fuß Höhe erreicht hat, schießt der ungeheuere Kolben centrisch und in kurzer Zeit 30 Fuß hoch empor, die Palme ist dadurch erschöpft, verliert die Blätter und gleicht einem todten Mastbaume von gewaltiger Größe. Ein neuer Trieb beginnt, es folgen wieder Blätter und aus dem Innern des Kolben schießen die Blüthenäste heraus und bilden die ungeheuerste Rispe in der Pflanzennatur, endlich mit schönen Trauben, goldgelber, schwarzwerdender, wohlschmeckender Früchte behangen. — Ich glaube darum, daß überhaupt eine Allegorie, wie obige, wenn sie in ihren Momenten, wie in ihren Objecten, richtig motivirt ist, der lebendigen Naturanschauung nicht fremdartig erscheint, denn der Zweck der Anschauung bleibt immer die Kenntniß des Naturlebens und der Objecte desselben. Wer an solcher Beschauung des höhern Naturlebens keinen Geschmack findet, kann diese Seite oder das ganze Büchlein leicht überschlagen.

Fünfte Classe.
Zweifelblumige: Synchlamydeae.

Erste Ordnung.
Rippenlose: Enerviae.

Najaden: Naiadeae.
61. Fam. Armleuchtergewächse: Characeae.
62. Fam. Hornblattgewächse: Ceratophylleae.
63. Fam. Podostemoneen: Podostomoneae.

Schuppler: Imbricatae.
64. Fam. Bärlappe: Lycopodiaceae.
65. Fam. Kolbenschosser: Balanophoreae.
66. Fam. Cytineen: Cytineae.

Zweite Ordnung.
Steifblätterige: Rigidifoliae.

Schlechtblüthige: Inconspicuae.
67. Fam. Schachtelhalme: Equisetaceae.
68. Fam. Eiben: Taxineae.
69. Fam. Santalaceen: Santalaceae.

Doppelbeutige: Ambiguae.
70. Fam. Zapfenbäume: Strobilaceae.
71. Fam. Proteaceen: Proteaceae.
72. Fam. Seideln: Thymeleaceae.

Dritte Ordnung.
Aderblätterige: Venosae.

Unvollkommene: Incompletae.
73. Fam. Myricaceen: Myricaceae.
74. Fam. Kätzchenblüthler: Amentaceae.
75. Fam. Nesselgewächse: Urticaceae.

Blattreiche: Foliosae.
76. Fam. Osterluzeien: Aristolochiaceae.
77. Fam. Nyctagineen: Nytagineae.
78. Fam. Lorbeergewächse: Laurineae.

---

61. Familie. **Armleuchtergewächse: Characeae.**

Pistill knospenartig, Scheinfruchtknoten ohne Griffel und Narbe, von einem Quirl aus 5 Zweiglein spiralig umrollt, in den Achseln kleiner Zweiglein (sog. Deckblättchen) an der Oberseite der Quirlästchen auf deren Gelenken sitzend. Wird nüßchenartig, inwendig mit eiweißartiger Masse erfüllt, welche in eine bestimmte Wurzel auskeimt, dann folgt das röhrig gegliederte Stengelchen, erst ein paar Glieder hell und durchscheinend mit Wärzchen am Gelenk, dann die Glieder mit Blattgrün.

Staubbeutel? kuglich, ist wahrscheinlicher die eigentliche Blüthe und zwar die niedrigste Vorbildung einer Zwitterblüthe (Flora germ. p. 147.) Die Hauptsache im Innern ist ein Stern aus 6 Röhrchen mit einem feinkörnigen Inhalte, wahrscheinlich die wahren Pistille, im ungepreßten Zustande liegen sie einzeln in verschiedener Ebene und dreieckige Plättchen werden von ihnen auf der Mündung getragen, diese Plättchen schließen an ihren Rändern zusammen und bilden eine geschlossene Kugel, im Innern sind diese Plättchen mit vom Mittel-

punkte sternförmig auslaufenden länglichen Wülsten versehen, diese wahrscheinlich die Antheren oder vielleicht auch die vorgebildeten Stigmen. Von dem Vereinigungspunkte der Röhrchen, also vom Centrum der Kugel, gehen eine Menge an der Basis ästiger, gegliederter Fäden aus, welche die Urbedeutung von Staubfäden, oder von Blüthenhülle haben mögen.

Vegetation. Stamm gegliedert, aus einfachen Röhren gelenkig zusammengesetzt oder die Glieder aus um eine Mittelröhre längs peripherisch herumliegenden Röhren gebildet, quirlästig, die Aeste tragen die sogenannte Anthere zwischen kleinen deckblattartigen Zweiglein. Der krautartige Stamm ohne Spiralen verzweigt sich quirlartig oder dichotom, in den hohlen Räumen der Röhren bewegt sich eine Flüssigkeit und die ganze Pflanze überzieht sich gegen ihr Absterben hin mit einer Kruste kohlensauren Kalkes. Sternförmige Knospung vgl. **Plant. crit. ic. 1807.**

Gruppen: 1) **Nitella.**
2) **Chara.**

Conspectus N. 1664—1665. — Fl. germ. p. 147—150.

62. Familie. **Hornblattzewächse: Ceratophylleae.**

Pistill: Fruchtknoten achselständig einzeln oder gehäuft, einsaamlig mit gespaltenem oder einfach-einseitigem Griffel ohne gesonderte Narbe; Kelch schlauchartig, bei **Ceratophyllum** vieltheilig. Saame einzeln, bei 1) und 2) aufrecht, seitlich spitzkeimend, bei 3. umgekehrt; Schaale hart, in häutigem oder bei 3. in lederartigem, mit Dornspitzen versehenem Schlauche steinfruchtartig, Keimling hier viertheilig, Federchen rosettenartig vieltheilig.

Staubbeutel: in 1) und 2) aus einem centrischen Staubfaden (männlich umgewandeltem Pistill, also wieder wie bei den Aroideen, auch:) in der Vierzahl längliche Pollenmassen auf sich tragend: **Caulinia**, oder in sich in 4 Fächern enthaltend und 4klappig aufspringend: **Naias**, oder die Staubbeutelblätter schon anfangs getrennt, rosettenartig verwachsen, zwei- bis dreispitzig und jedes innerlich zweifächrig: **Ceratophyllum.** Bei 1) und 2) eine schlauchartige zerreißende Scheide. Kelch (der männlichen Blüthe) 4spelzig aufspringend, bei 3) ein 4theiliger Kelch.

Vegetation. Stamm untergetaucht, röhrig, großzellig, Blätter steif und zerbrechlich, gegenüber und linealisch sägerandig, an der Basis kurz scheidenartig erweitert, bei den Ceratophylleen quirlständig, gabeltheilig und sägezähnig. — Blüthe bei 1) einhäusig, bei 2) zweihäusig und bei 3) wieder einhäusig.

Gruppen: 1) **Caulinia.**
2) **Naias.**
3) **Ceratophylleae.**

Conspectus N. 1666—1668. et 1669? — Fl. germ. p. 150—152.

Anmerkung. Daß diese drei Gewächsgattungen in der lebendigen Natur in jeder Beziehung inniger zusammenhalten, als in den Büchern ihnen zusammenzuhalten erlaubt wird, das ist wohl keine Frage.

63. Familie. **Podostemoneen: Podostemoneae.**

Pistill anfangs sitzend, später gestielt, zweifächrig, vielsaamlich, Narben 2—3

Kapsel gestielt, gestreift, zweifächrig zweiklappig, Scheidewand den Klappen parallel an beiden Flächen saamentragend. Saame sehr klein, Keimling noch unbekannt. Blüthe kelchlos in Scheide, welche zerreißt, bei Lacis ein schuppenartig vieltheiliger Kelch.

Staubbeutel 2—5—00, zweifächrig, längs aufspringend, auf verwachsenen Staubfäden, welche wechselsweise unfruchtbar sind, rings um den Fruchtknoten oder einseitig.

Vegetation. Stamm krautartig, ästig, untergetaucht, Blätter bei 1) verschmolzen herablaufend, bei 2) wechselständig, dicht ziegelartig, auch am Stengel herablaufend, bei 3) sehr fein haarfaserig zerspalten. Blüthen zwitterlich, aus den Blattachseln oder Zweigspitzen.

Gruppen: 1) Blandovieae.
2) Marathreae.
3) Lacideae.

Conspect. 1670 — 1675.

Anmerkung. Auch sie sind Nachbilder von Cryptogamenformen und wiederholen im Habitus die Algen und Lebermoose, worauf sie dann in der dritten Stelle wieder Annäherung an die Ceratophylleen erstreben.

64. Familie. **Bärlappgewächse: Lycopodiaceae.**

Pistill: Fruchtknoten frei, achselständig, öffnen sich queer zweiklappig und sind 4sporig, oder egal oder unegal 2—3fächrig und vielsporig, Griffel und Narbe fehlen, die Sporen sind kuglich mit grubig-zelliger Schale, haben 3 in einen Punkt zusammenlaufende Rippchen. Keimling keimt mit Pfahlwurzel und zwei gegenüberstehenden Blättchen, nicht als Zellkeimer.

Staubbeutel einzeln in Blattachseln, queer zweiklappig, mit fein mehlartigem entzündlichen Pollen erfüllt, dieser vierkörnig (wie bei mehreren Orchideen) zusammenhängend; bei den einhäusigen stehen die Staubbeutel oberhalb der weiblichen Blüthen.

Vegetation. Stamm kriechend, wurzelnd oder aufrecht, mit Rinde und meist 5 Gefäßbündeln, krautartig oder verholzend, gabelästig oder wechselästig, mit Spiralen, reichlichen Ringgefäßen in der Stammachse und Spaltöffnungen (jetzt sogenannte Hautdrüsen), Blätter dicht ziegelständig oder zweireihig, lanzetlich, schmaler oder breiter, bei wenigen gestielt, auch mit Mittelrippe. Sumpf- und Haidepflanzen.

Gruppen: 1) Selaginelleae.
2) Plananthеae.
3) Bernhardieae.

Conspect. 1676—1678. — Fl. germ. 152—153.

65. Familie. **Kolbenschosser: Balanophoreae.**

Pistill: Fruchtknoten eingewachsen, unegal zweifächrig, bei 2) einfächrig. Griffel gespalten oder bei 2) ein seitlicher, späterhin abfallend. Narbe kopfförmig. Fruchtboden kolbenartig, endständig bei 3) aber angehäuft. Frucht lederartig, trocken. Saame einzeln hängend, mit lederartiger oder knochenartiger Schale, Kern zellig mit Sporenmasse erfüllt. Pistill achselständig in schuppigem Deckblatt oder von 3—4

Schuppen (wie in voriger Familie bei Bernhardia mit 2.) kelchartig umgeben.

Staubbeutel 1—3, verwachsen, auswärts, oder bei 2) zum Theil und bei 3) ganz frei, 1= oder unegal 2fächrig, längs aufspringend. Pollen (wie bei voriger Familie) kuglich. Bei einigen eine Spur von verkümmerten Fruchtknoten in der Staubfadenröhre. Achselständig in schuppigem Deckblatt, bei den Lophophyteen aus deren Spalte entspringend.

Vegetation. Stamm fleischig=pilzartig, Wurzelstock kriechend oder centrisch, fast kuglich, schmarotzend. Blüthen in den Achseln der am ganzen Stämmchen ziegelschuppigen Fleischblätter oder auf endständigen Kolben, auch zwischen gestielten Schildschuppen, ein= oder zweihäusig.

Gruppen: 1) Helosieae: Langsd. Hel. Scybalium Schott. Endl. Scynopsole Endl.

2) Cynomoricae.

3) Lophophyteae: Lophophytum Schott. Endl. Ombrophytum Pöpp.

Conspect. 1679—1682.

66. Familie. **Cytineen: Cytineae.**

Pistill: Fruchtknoten eingewachsen, bei 2) auch frei, einfächrig, Griffel centrisch, Narbe strahlig oder schildförmig, bei 3) viele Griffel gesondert, in der Scheibe verwachsen, Narbe zweifelhaft. Frucht: lederartige Beere, Saamenleisten 00 und 00saamig. Saame sehr zahlreich, in Brei, Schaale lederartig oder bei 3) knochenhart, gefeldert, Kern zellig, bei 3) auch fadig.

Staubbeutel aus centrischer Säule, auswärts, 2—00fächrig, Fächer gerade oder ungleich bogig, längs aufspringend, bei 3) die Staubbeutel 00 gesondert oder etwas verwachsen, 1—00reihig, 1—2fächrig, Fächer gegenüber, an der Spitze mit Loch aufspringend, bei Rafflesia concentrisch vielfächrig, mit gemeinschaftlichem Loche aufspringend. Staubfaden dickkuglich oder schild= oder säulenförmig, Pollen für die Befruchtung wieder so viel oder so wenig werth als bei Lycopodium.

Vegetation. Stamm fleischig pilzartig, die Blüthentheile innerhalb großer und fleischiger Schuppen, ganz auf ein Blumenphantom reduzirt, nur in der Antithese schuppenblättrig und vielblüthig (bei Cytinus Sarcophytum) doldentraubig oder rippig zertheilt, schmarotzend. Blüthen ein= und zweihäusig.

Gruppen: 1) Hydnoreae.

2) Sarcophyteae: Cytinus, Sarcophytum.

3) Rafflesieae, Frostia, Zippelia Rchb.*), Rafflesia.

Conspect. 1683. 1686. 1687. 1685. Fl. germ. p. 153 et 843.

Anmerkung. Wie auch hier das Gebären der Staubbeutel erst von einem centrisch Weiblichen ausgeht (Aroideae, Pistiaceae, Typhaceae, Orchideae), und so der Typus des Zwitterlichen sich andeutet, darauf hinzuleiten, ist wohl

---

*) Zippelia Brugmansia (Brugm. Zippelii Blume.) liegt eben, in diesen Tagen aus Java angelangt, in allen Entwickelungsstufen vor mir. Der Name Brugmannsia war vergeben.

kaum nöthig. — Wenn Jemand behaupten wollte, bei **Rafflesia** sei das Geschlecht wieder untergegangen und die Saamen als ideale Knospen betrachtbar, so würde vielleicht noch keine directe Beobachtung ihn widerlegen. Hierbei lese man eine noch weitere Ausdehnung ähnlicher Vermuthung von **Meyen: Regensb. bot. Zeit. 1829. p. 49—63.**

67. Familie: **Schachtelhalme: Equisetaceae.**

Pistill: Fruchtknoten sehr klein, sporenartig, kuglich, spitzlich, sehr zahlreich in Säckchen, welche mit einer Spalte aufspringen. Entwickelt einen grünen Keimling, welcher sich zellig quirlförmig ausbreitet.

Staubbeutel 4, unvollkommen spatelförmig, an den Enden zweier Fäden, in welche sie unmittelbar übergehen, die Fäden kreuzen sich, sind am Mittelpunkte verwachsen, daselbst der Basis des Fruchtknoten (oder der Spore) anhängend, und sind im trocknen Zustande gegenseitig spiralig um denselben herumgerollt, strecken sich bei Anfeuchtung schnell aus, das keulen- oder spatelförmige Ende scheint Pollen andeuten zu wollen.

Vegetation. Stamm mit unterirdisch netzartig weit umherkriechendem, zähen, gegliederten Wurzelstocke, tragend auf den Gelenken nußkernartige Knollen. — Stengel gegliedert, hohl, mit Skelet aus Kieselerde (**Struve: de silicia in plantis. Berol. 1835.**), härtlich, gestreift, an jedem Gelenke eine Scheide aus quirlartig verwachsenen Schuppen, und quirlständige, gegliederte, gefurchte Aestchen. Die meisten haben Spiralgefäße und Spaltöffnungen, oder (wie Eq. Telmateia und der fruchttragende Stengel von E. arvense), entbehren beider. Blüthenstand endständig, zapfenartig, Blüthenboden sind schildförmige, gestielte Schuppen, sie tragen innerseits im Umkreise 4 bis 7 Säckchen, welche nach dem Mittelpunkte hin aufspringen und mit jenen vorgebildeten Zwitterblüthen erfüllt sind. Ob und wo eine bestimmte Anheftung stattfindet und ob die Säckchen vielleicht den Zellen der dreieckigen Scheibchen bei Chara vergleichbar, vielleicht stigmatisch sind, oder ob hier wahrscheinlicher, noch so wenig als bei einigen Formen der ersten Ordnung, an Befruchtung zu denken ist, darf weiterer Untersuchung empfohlen werden.

Gruppen: 1) Equisetum.

Die übrigen lebten in der Vorwelt.

Conspect. 1689. — Fl. germ. p. 153—155.

68. Familie. **Eiben: Taxineae.**

Pistill bei Ephedreae gepaart, in einem Paare gegenüberstehender Schuppen, (Deckblätter), denen unten noch mehrere gegenüberstehende Paare anliegen, jeder Fruchtknoten einsaamlich, griffellos. Schuppen werden fleischig, bilden eine Zapfenbeere; Kelch schlauchartig, an der Spitze mit einem hohlen Fortsatze oder Scheingriffel; Nüßchen mit punktförmiger Narbe, halbeiförmig, mit flacher Innenseite, gewölbter Außenseite, Saamenschale lederartig, Fleischhaut eiweißartig, Keimling gerade, verkehrt, ohne Federchen. —

Bei Taxus nur 1 centrischer, regelmäßiger Fruchtknoten, kein Scheingriffel, Narbe ein Grübchen mit leimiger Klebrigkeit, an der Spitze der häutigen

Fruchtschale, diese enthält einen Saamen mit holziger Schale, dünner Kernhaut und mehligem Eiweiß, Keimling achsenständig, gerade, verkehrt, zweilappig. Kelch beginnt als Näpfchen, wird dann eine fleischige Hülle, wie Beere, für den Fruchtknoten, und bleibt oben offen. —

Bei Podocarpeae Pistill einzeln, einseitig, Fruchtknoten einsaamlich, griffellos, Saame bei Podocarpeae umgekehrt, bei übrigen aufrecht. Kelch kahnförmig oder ein Näpfchen, späterhin Fleischhülle für den Fruchtknoten. Keimling zweilappig.

Staubbeutel: bei 1) mehrere an der Spitze einer Staubfadensäule, aufrecht, zweifächrig, an der Spitze mit Löchern aufspringend, die Säule steigt aus zweiklappig vertikal halbgeöffnetem Kelche. —

Bei 2. ist die Staubfadensäule am Ende in ein horizontales, stumpfsternförmiges Schild ausgebreitet, dies öffnet sich unterseits in 5 (auch 4 — 8) Fächern, welche den kugeligen Pollen enthalten, (denkt man sich die Staubfäden gesondert, so gehen sie also so unmittelbar in den Pollenträger über, wie bei Equisetum), dergl. Staubfadensäulchen sind viele zu einer gemeinschaftlichen Säule verwachsen, kommen aus ziegelschuppiger Hülle. —

Bei 3. sind die Staubbeutel 2fächrig (Podocarpus, Dacrydium), oder 1fächrig (Salisburia, Phyllocladus.) meist mit schuppenartigem Ansatz.

Vegetation. Stamm holzig, bei 1) strauchartig, gegenästig verzweigt, Zweige gestreift, rauh, gegliedert, an den Gelenken eine Scheide aus zwei gegenständigen, verwachsenen Schuppen, Blüthen angehäuft, weibliche aus den Spitzen, männliche aus den Gelenken. —

Bei 2) und 3) Stamm vollendet holzig, strauch- oder baumartig, zweizeilig oder wechselästig; Blüthen aus den Blattachseln oder Zweigspitzen, bei allen ein- oder zweihäusig.

Gruppen: 1) Ephedreae: Ephedra.
2) Taxeae: Taxus allein.
3) Podocarpeae: Podocarpus, Dacrydium, Phyllocladus, Salisburia.

Conspectus 1691. 1693 — 1697. 1719 — 1723. Fl. germ. p. 155 — 156.

Anmerk. Die sonderbare Idee, daß der napfförmige Kelch oder Blüthenboden der Taxeen, welcher sich nach und nach zur Fleischhülle entwickelt, der Fruchtknoten (!) selbst sey, hat nun consequenter Weise auch alle übrige Theile auf eine Weise erklären lassen, welche diese Pflanzen, nebst den Coniferen allerdings sehr — historisch-phytographisch merkwürdig gemacht hat. Aber es wird die Idee von Gymnospermen, welche vielleicht nur von den Cycadeen ausging, für diese gegenwärtige Stufe wahrscheinlich noch ferner so paradox bleiben, wie sie vor dieser vermeintlichen Entdeckung es war, und die Anschauung von Richard scheint sich leichter mit der Metamorphose des Ganzen vereinigen lassen zu können.

69. Familie. **Santalaceen: Santalaceae.**

Pistill kelchlos bei den Chloranthеen, bei den übrigen eingewachsen, bei Gnetum

und Osyris 3 Narben, bei übrigen ein einnarbiger Griffel. Fruchtknoten einsaamig, wird zur Steinfrucht mit einem Saamen mit fleischigem Eiweiße. Keimling achsenständig, nur bei Osyris schief, umgekehrt. Bei Gnetum finden sich ätzende Haare unter der Fruchtschaale und die Mandel ist eßbar. Bei den Penaeariae ist der Fruchtknoten wieder frei und 4=fächrig, in jedem Fache 2=saamig, Saamen zu 2 unten an der Scheidewand, mit breiter Nath und Keimwarze. Kelchröhre umwächst den Fruchtknoten, bei 1) ohne Saum, bei 2) und 3) ist der Saum 3 — 4 — 5=theilig.

Staubbeutel zum Theil einfächrig und auf einer Schuppe eingewachsen bei Chlorantheae, übrigens 2=fächrig, längs aufspringend, auf Staubfäden, welche bei 2) in den Gelenken einer gegliederten Aehre, bei 2) und 3) im Kelchschlunde unter Drüsenschuppe, vor den Saumabschnitten, gleichzählig stehen, bei Nyssa in der männlichen Blüthe doppelzählig.

Vegetation. Stamm kraut= oder strauch= und baumartig, Zweige und Blätter (bei Chlorantheae, Santalum und Penaeariae) gegenüber oder (bei übrigen) wechselständig und zerstreut, Blüthen bei Gnetum einhäußig, weibliche an der Basis der männlichen Gliederähre (Thoa *Aubl.*), bei Nyssa zweihäußig oder polygamisch, in Dolden, bei Osyris zweihäußig, die männlichen an gegliederten Zweiglein (fast wie bei Gnetum) in den Gelenken gegenüber und eine am Ende; bei übrigen an den Zweigspitzchen zwischen Deckblättern oder bei Santalum in freien dreitheiligen Rispen. Blätter lederartig einrippig oder fiederrippig.

Gruppen: 1) **Chlorantheae.** 1954 — 1958.

2) **Nysseae.** 1712.

3) **Santaleae**, a) Exocarpeae. 1701. 1707. — b) Osyrideae. α) Ophireae 1700[c]. 1700[d]. β) Thesieae et γ) Santal. genuinae. — 1702 — 1711. — c) Penaeariae. 3041 et Sarcocolla *Rchb.* Flor. germ. 155 — 158.

Anmerk. Gnetum scheint erst die Chlorantheae zu vollenden, die Ephedreae wiederholend, weshalb auch wohl die Verwandtschaft der Gruppen erst durch jene Gattung klar wird. Hedyosmum, aus demselben Typus gebildet, beginnt sehr tief mit seinen einzelnen, einfächrigen Antheren, die sich als männliche Blüthen ohne alle Hülle entwickeln. Die Penaea-Arten, welche blühend vor mir stehen, zeigen deutlich, wie sie diese Familie abschließen, um den Daphneae von ihrer Seite ein Analogon bieten zu können. Hat man die Blüthen lebendig, so überzeugt man sich bald, daß die beiden kleinen Deckblättchen, welche noch neuerlich calyx diphyllus genannt worden sind, diese Würde noch nicht verdienen, der wahre Kelch aber dem der Daphneae analog ist. Eine auffallende Erscheinung sind die großen Drüsenkörper bei Penaea mucronata, welche die Form der Staubbeutel haben, die wahren beiden kleinen Staubbeutelfächer aber nur innerseits unten auf sich tragen, bei den schön rothblühenden Arten P. squamosa und imbricata ist der drüsige Beutelträger (connectivum) verhältnißmäßig kleiner, die Beutel größer. Bei P. mucronata steigen die 4 häutigen Flügelknoten des Griffels bis über die fast kugliche 4höckrige Narbe herauf und bilden über derselben ein horizontal aufliegendes, fleischiges Kreuz, während diese Theile bei P. sarcocolla und squamosa ganz abweichen. Ich habe folg=

ende vor mir: **Penae myrtilloides** *Thb.* **fruticulosa** *L.*, **mucronata** *L.*, **Sarcocolla officinalis** *R.*, (**P. Sarcocolla** *Berg.*), **imbricata** (*Graham.*), **squamosa** (*L.*).

---

70. Familie. **Zapfenbäume: Coniferae.**

Pistill ohne Griffel, mit punktförmiger Narbe. Kelch häutig oder meist dicklich, den Fruchtknoten dicht umgebend und angewachsen, oben offen, Saum fehlt oder (**Abietinae**) zweispaltig. Blüthen sitzen auf Schuppen aufrecht (**Cupressineae**) oder umgekehrt (**Abietinae, Araucarieae**). Der Kelch bleibt mit dem Fruchtknoten verwachsen, wächst bei 2) bei der Frucht in einen häutigen Flügel aus, das Nüßchen ist einsaamig, der Saame hängend, die Saamenschaale meist mit der innern Wand der Fruchthülle verwachsen, Nabel kaum sichtbar. Eiweiß fleischig, Keimling achsenständig in der Richtung des Saamens, mit 2—3—12-quirlständigen Cotyledonen, bei einigen auch das Federchen sichtbar.

Staubbeutel auswärts gekehrt, bei 1) einfächrig, klappig aufspringend, in der Mehrzahl unterseits an einer gestielten Schuppe in einer Querreihe ansitzend, oder bei 2) und 3) zweifächrig an der Spitze mit Schuppe, die Staubfäden bündelartig verwachsen. Staubfäden bei 3) meist mit Schuppe und die Beutel endlich bei **Agathis** und **Cunninghamia** oberseits. Pollen dreihäutig. (Fritzsche im Protokoll der Vers. d. Naturforscher in Jena. Bot. Zeit. 1836. S. 703—706.)

Vegetation. Stamm aus concentrischen Holzschichten mit Borke. Sträucher und hohe Bäume, mit ätherischem Oele (Harz), mit punktirten Gefäßen (vergl. auch Meyen Bot. Zeit. 1823. S. 447, und Trevir Phys. S. 112). Zweige wechselnd, meist quirlständig, Blätter sind harte, stechende Nadeln, einzeln stehend, oder zu 2—4—5-büschelförmig aus Hautscheiden entspringend, oder platt. Blüthe meist einhäußig, bei **Juniperus** zweihäußig und die weiblichen zu 3 endständig, bei übrigen die weiblichen so wie die männlichen, diese auch bei **Juniperus**, in Zapfen, d. h. Aehren mit Schuppen (metamorphosirten Blättern) in deren Achseln die Blüthen meist zu 2 oder 00, bei den Araucarieen 1 oder 3 ansitzen. Die Schuppen werden holzig und bilden Zapfen, nur bei **Juniperus** werden die 3 Schuppen fleischig und bilden eine Kelchbeere.

Gruppen: 1) **Cupressinae.**
2) **Abietinae.**
3) **Araucarieae**: 1730, 1728, 1729.

Conspect. 1719 — 1730. — Flor. germ. 158 — 162.

Anmerk. Ich kann nur Richard's Ansichten natürlich finden und mache bemerklich, wie die beiden letzten Gattungen auch darum als die höchsten erscheinen, weil bei ihnen die Staubbeutel wieder zur Oberseite gelangt sind.

Daß die **Coniferae** die **Lycopodiaceae** der höheren Potenz sind, wird leichter klar, wenn man, wie man, um das empfinden zu können, thun muß, alle Gattungen vor sich

hat. Sie streben auf ihrer Stufe der Stammbildung, in welcher sie mit der vorigen Klasse sich parallel stellen, mehr auf- als abwärts, daher will ihre Pfahlwurzel noch nicht viel bedeuten und sie stehen als niedere Glieder der amphigenetischen Pflanzennatur bei weitem noch nicht so fest im Boden als die Bäume der dritten Familien dieser Ordnung und alle der folgenden dritten Ordnung, in denen die Amphigenesis das Bestreben nach oben und unten schon mehr und klarer in sich ausgleicht.

Die Entdeckung der merkwürdigen Pinus pinnata, welche sich bei Herrn Parmentier in Enghien befindet, deren Blätter denen einer gefiederten Hakea ähneln, dürfte einen Beweis mehr für die Richtigkeit der Stellung dieser Familie geben, welche offenbar die verbreitenden Glieder für die Proteaceen enthält.

71. Familie. **Proteaceen: Proteaceae.**

Pistill einfach, Fruchtknoten frei 1 — 00 saamlich, Griffel gestreckt mit gewölbter, meist schiefer Narbe. Frucht: Nuß oder Flügelfrucht einsaamig. Saame aufrecht; oder zweifächrige, zweireihig vielsaamige Balgkapsel, Eiweiß fehlt, Keimling aufrecht, Saamenlappen platt. Kelch 4-theilig unregelmäßig oder bei letztern regelmäßig, bei einigen farbig.

Staubbeutel 4, bei Elaeagneae bis 8, zweifächrig, die Staubfäden der Mitte der Kelchblätter ganz oder theilweise angewachsen, bei Proteeae die Staubbeutel deshalb in einer löffelartigen Aushöhlung vom Ende des Kelchblattes, bei den Gattungen mit regelmäßiger Blüthe sind die Staubfäden unter sich verwachsen (Symphyonema cf. *Rchb.* hort. t. 107.) oder ganz frei (Persoonia), bei der Gruppe der Elaeagneae sitzen die Beutel im Kelchschlunde und wechseln mit den Abschnitten. Blumenkrone deutet sich durch hypogynische Drüsen an.

Vegetation. Stamm holzig, Sträucher oder Bäume, Stamm einiger unten bedeutend verdickt, Aeste quirlartig oder zerstreut, Blätter lederartig, bei letztern krautartig und silberschuppig (sternförmig sich ablösende Oberhaut), die lederartigen finden sich meist ganzrandig, länglich und rundlich, nadelartig oder flach, auch fiederspaltig und vielfach zusammengesetzt. Blüthenstand beginnt in Zapfenähren, Doldentrauben, wird bei regelmäßiger Blüthe achselständig. Deckblätter werden bei einigen zu harten Schuppen — bilden Zapfen. Blüthen zum Theil diclinisch, größtentheils zwitterlich.

Gruppen: 1) **Proteeae: — irregulares. a) nuciferae 1732 1746. b) folliculares: 1755 — 1770.**
2) **Persoonieae: regulares 1747 — 1754.**
3) **Elaeagneae: alternantherae, 1715 — 1718. — Flora germ. 162.**

Anmerk. Die Proteaceen sind die höhere Potenz der Balanophoreen, die durch Freiwerden des Männlichen antithetisch fortgebildeten Coniferen und durch ihre letzte Gruppe, die Eläagneen die Vorbildung der Seideln. Diese Eläagneen haben unter allen die größte Verbreitung

---

72. Familie. **Seideln: Thymeleaceae.**

Pistill einfach, Fruchtknoten frei, Griffel einzeln, einnarbig, bei Passerina u. a. seitenständig. Steinfrucht trocken oder saftig. Saame einzeln, hängend, bei den Aquilarieen in zweiklappig aufspringender Kapsel (deren Fruchtknoten

Anlage zu zwei Saamen zeigte). Eiweiß fehlt oder dünnfleischig, Keimling gerade, Würzelchen nach oben, Cotyledonen planconvex. Kelch röhrig mit 4-spaltigem in der Knospenlage gerollten Saum, meist farbig, auch wohlriechend, auf der Frucht hinwelkend.

Staubbeutel bestimmtzählig, meist 4 oder 8 (in wenigen 2, auch 10), zweifächrig, in der Röhre oder in dem Schlunde des Kelches sitzend, oder auf kurzen Staubfäden. Blumenkrone durch Drüsen im Boden der Blüthe oder in der Röhre oder im Schlunde angedeutet.

Vegetation. Stamm bei einigen krautartig, bei den meisten holzig strauch- und baumartig, Blätter lederartig, ganzrandig, Blüthen end- oder achselständig, diclinisch, doch meist zwitterlich.

Gruppen: 1) **Darwinieae: 1771—1772.**
2) **Daphneae: 1772—1783.**, nebst **Forestiera Poir., Dirca, Lagetta, Causiera.**
3) **Aquilarinae: 1784—1785 b.**

Anmerkung. Die Seideln sind die Entineen der höhern Potenz, die fortgebildeten Eläagneen, in ihrer Antithese: (Dirca etc.) rückdeutend auf die Proteaceen. Sie sind ferner das Analogon der ihnen parallel stehenden Santalaceen.

73. Familie. **Myricaceen: Myricaceae.**

Pistill einfach, Fruchtknoten frei, einsaamlich, 1) bei Casuarina eingrifflig, 2 lange Narben, Früchte zusammengedrückte Schaalsaamen mit Hautflügel, von den ausgewachsenen Seitenschuppen eingeschlossen, welche eine 2klappige Scheinkapsel bilden, und zu einem streitkolbenartigen Zapfen vereint sind. — Saame einzeln, aufrecht, Saamenschaale häutig, Saamenhaut fast hornartig, zwischen beiden ein dichtes Gewebe aus Spiralgefäßen. Keimling ohne Eiweiß (verkehrt und mit Eiweiß bei 3).

2) bei Myriceae 2 pfriemenförmige Narben, Steinfrüchte einzeln, mit fleischigen Schuppen ganz oder theilweise verwachsen, äußerlich Wachs absondernd; Saame ohne Eiweiß, Würzelchen sehr kurz, nach oben, Cotyledonen plan-convex. Schuppige Deckblätter anstatt eines Kelches. —

3) bei Styracifluae 2-fächrige Fruchtknoten, die Blüthenachse meist kugelrund, 2 lange Griffel, Zapfen aus den verwachsenen, verhärteten Hüllschuppen der Blüthen, in deren Vertiefung die verkehrt kegelförmigen Kapseln eingesenkt, diese 2fächrig, 2klappig 00saamig, oder durch Hemmung 1saamig. Saamen zusammengedrückt mit Hautflügel, an der Mitte der Scheidewände schildartig sitzend, Keimling verkehrt mit Eiweiß, zweilappig.

Staubbeutel 1) bei Casuarina zweifächrig (4fächrig nach Mirbel), auf Staubfäden quirlständig um die Gelenke eines (wie bei Gnetum) gegliederten Kätzchen, an der Basis mit einer Schuppe als Kelchspur (Deckblatt?) und von einer glockenförmigen, zahnspaltigen Scheide des Gelenks umgeben, die Beutel heben bei ihrer Entwickelung eine 4theilige Calyptra empor (Kelch? Corolle nach Richard). —

2) Myriceae. Staubbeutel 4—6—8, zweifächrig, auf kurzen Staubfäden, meist an der Basis zusammenhängend, von einer oder ein paar Schuppen unterstützt.

3) Styracifluae. Staubbeutel umgekehrt herzförmig, 2 klappig, einzeln auf einem Staubfaden, deren mehrere in rispigen, schuppigen Endkätzchen.

Vegetation. Stamm holzig, Sträucher und Bäume, bei den Casuarineen die Zweige lang, dünn, starrgegliedert, gefurcht, (wiederholen Equisetum) blattlos, bei 2) und 3) Blätter wechselnd, meist lederartig, sägenrandig, bei Liquidambar handförmig, bei 2) mit harzigen Punktdrüsen, bei 3) träufelt der Balsam aus, ihre Sammelfrüchte sind wieder streitkolbenförmig, wie bei den Casuarineen, aber im Innern durch zweifächrige, vielsaamige Kapseln höher entwickelt.

Gruppen: 1) Casuarineae: 1690.
2) Myriceae: 1692. 1698—1700 b.
3) Styracifluae: 2745. 1731.

Anmerkung. Die Myricaceen beginnen rückdeutend auf die Equisetaceen, stellen in ihrer zweiten Gruppe die Beziehung auf die Amentaceen, in der dritten die Vorbildung der Urticaceen vor das sie beschauende Auge.

74. Familie. **Kätzchenblüthler: Amentaceae.**

Pistill frei, gespalten, 2- oder doppelt 2narbig; bei Quercus 3narbig; bei 2) meist mit 2 Hautflügeln bei 1 und 3 ungeflügelt.

Bei 1) 2-klappige Balgkapsel, vielsaamig, Saame mit Wollschopf, Keimling aufrecht, ohne Eiweiß, anstatt des Kelches ein Deckblatt.

Bei 2) Nuß mit 2 Hautflügeln oder ungeflügelt, einsaamig aus zweifächrigem Fruchtknoten mit einsaamigen Fächern entstanden, Saame hängend, ohne Eiweiß, anstatt des Kelches ein Deckblatt, auch bei mehreren Fruchtknoten mit mehrern innern Deckblättchen.

Bei 3) Nuß (Eichel, Kastanie) einsaamig, ohne Eiweiß, aus einem Fruchtknoten entwickelt, welcher eine Anlage hatte zu 3fächriger Kapsel mit zweisaamigen Fächern. Kelch röhrig, mit gespaltenem Saum, Hülle für mehrere Blüthen 4klappig.

Staubbeutel zweifächrig, auf Staubfäden zu 2 — 5, bei den meisten Gattungen unbestimmt zählig auch 00, meist frei, (seltner verwachsen, wie bei einigen Weiden), in der Achsel eine Schuppe (Salix), am Stiele einer Schildschuppe im Kelch (Betula, Alnus), auf der Mittelleiste einer Schuppe (Corylus) oder auf einem gespaltenen Kelche (Quercus etc.).

Vegetation. Stamm holzig, von den kleinsten Sträuchern (Gletscher- und Alpenweiden) beginnend, bis zu den größten Bäumen sich fortbildend. Zweige und Blätter zerstreut, letztere meist ganz, sägerandig, bei den Eichen auch eckig, fiederspaltig. Achselblättchen abfallend. Blüthe 1) zweihäusig, beiderlei in Kätzchen; 2) einhäusig, beiderlei in Kätzchen; 3) weibliche Blüthen endständig in einer Schlitzhülle (Corylus), oder eine klappige Hülle (Fagus, Cast.), oder die untersten Schuppen eines Kätzchens wachsen zusammen zu einem Näpfchen (Quercus), männliche Blüthen in Aehren (Quercus, Cast.), oder in Köpfchen (Fagus).

Zweifelblumige. Ordnung: Aderblätterige. Kätzchenblüthler.

Gruppen: 1) Saliceae: 1787—1789.
2) Betuleae: 1790—1793.
3) Fagineae: 1795—1798. et Lithocarpeo Blume.

Anmerkung. Die Saliceen beginnen den neuen Typus in Verschmelzung des Griffels, die aromatischen Betuleen treten als Gegensatz auf, die Myriceen wiederholend, und die Fagineen entwickeln den Typus höher und schaffen sich Kelchvorbilder für die dritte Familie der kätzchentragenden Reihe.

75. Familie. **Nesselgewächse: Urticaceae.**

Pistill frei (nur in Gunnera und Misandra in den Kelch eingewachsen), Griffel kurz oder keiner, Narben 2 und der Fruchtknoten zweisaamlich, oder einfach, auch stern= oder streitkolbenförmig und der Fruchtknoten einsaamlich. Kelch 4—5theilig (bei einigen 3theilig) oder fehlend. Frucht in Schaalsaamen oder Steinfrüchtchen. Saame aufrecht oder hängend oder seitlich. Eiweiß bei oben genannten Gattungen vorhanden, übrigens fehlend, Keimling gerade oder krumm, auch spiralig, Würzelchen nach oben. Bei 1) auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden dicht zusammengedrängt, dieser kuglich oder länglich und außen mit den Blüthen und Früchten besetzt, oder bei Ficus inwendig.

Staubbeutel 2—4fächrig, meist 4 (bei wenigen 3—5—6), längs aufspringend, auf freien Staubfäden, welche bei einigen eingekrümmt sind und bei der Befruchtung elastisch zurückspringen, auf dem Kelche der männlichen Blüthe eingefügt, vor dessen Abschnitten stehend.

Vegetation. Stamm krautartig oder holzig, Kräuter ⊙, meist ♃, Sträucher und Bäume, Zweige und Blätter mit Achselblättchen, bei einigen krautartigen gegenüber, bei den meisten zerstreut, scharf auch mit Brennhaaren, meist gesägt und gekerbt, auch zertheilt. Weibliche Blüthen auf gemeinschaftlichem kugelrunden oder länglichen Fruchtboden bei den Artocarpeen, bei dem Gruppchen c. inwendig im außen umgebogenen oder (wie bei Ficus fast geschlossenen Fruchtboden; bei übrigen achselständig in Knäueln, Büscheln, Kätzchen, Aehren, Trauben, Trugdolden und Rispen; meist zweihäusig, auch einhäusig, auch mit Zwitterblüthen gemischt.

Gruppen: 1) Artocarpeae, a. Plataneae: 1794. — b. Moreae: 1813—1815. et Maclura Nutt. — c. Dorstenieae 1811, 1812; 1816, 1817. —
2) Urticeae, a. Lupulinae: 1810. — b. Gunnereae: 1818 et Misandra Commers. (als Antithese der ganzen Familie). — c. Cecropieae: 1799—1809. 1819—1821. —
3) Ulmeae, a. 1827—1829. — b. Celtideae 1830—1831? — c. Lacistemeae: 1826 et Synzygantbera Rz. Pav. (Didymandra W.).

Anmerkung. Der Typus der Kelchbildung ist gewonnen und vorwaltend. Er bildet sich durch, und nur seine Gegensätze sind rückdeutend auf Unvollkommenes, wie es war. Die Artocarpeen wiederholen die Myricaceen, die Urticeen aber die Amentaceen, und die Vollendung oder das Centrum fällt in die dritte Gruppe.

76. Familie. **Osterluzeien: Aristolochiaceae.**

Pistill 1) frei, mit 1 sitzenden, schiefen, oder mit 3 — 4 — 5 Narben, wird zu einsaamiger Steinfrucht. Saame aufrecht, Eiweiß dicht, mehlig, dem Nabel entgegengesetzt, der Keimling seitlich, klein, platt kegelförmig, geschlossen, Federchen entwickelt, mit 2 ausgekerbten Cotyledonen, Kelch eine seitliche Schuppe.

2) Fruchtknoten eingewachsen, 3 — 6fächrig, Fächer vielsaamig, Saamchen horizontal von der Achse ausgehend. Griffel trägt so viele Narben sternförmig, als Fächer im Fruchtknoten sind. Saame mit großem, fleischigen Eiweiß, Keimling klein, in dessen Basis. Kelch vom Fruchtknoten aus röhrig, zungenförmig oder dütenartig, auch mit Deckel, oder dreilappig, inwendig farbig.

3) Pistill frei, aufrecht, einsaamlich. Griffel kurz, Narbe centrisch, lappig, Steinfrucht fleischig, zweilappig, Saame nußähnlich, mit zerschlitzten Mantel (sogenannte Muskatblüthe, macis.). Eiweiß groß, runzelich zerlöchert und gefleckt, aromatisch, Keimling klein, aufrecht, Colyledonen blattähnlich, Federchen deutlich, Kelch krugförmig, abfallend.

Staubbeutel 1) zwei oder mehrere, aufliegend oder schildartig aufgewachsen, zweifächrig, auf kurzen Staubfäden, mit einer Schuppe verwachsen.

2) 6 — 12, auswärts aus dem Pistill peripherisch hervorbrechend (Wiederholung von Pistiaceae), auswärts gekehrt, ohne Staubfäden, oder (bei Asarum) auf unten verwachsenen Staubfäden, und an ihnen unter der Spitze zweiseitig hervorbrechend.

3) in gesondert männlicher Blüthe eine centrische Staubfadensäule, 3 — 12 Staubbeutel, zweifächrig, auswärts gekehrt, längs aufspringend, verwachsen oder gesondert. Kelchsaum dreiklappig.

Vegetation. Stamm 1) kraut- oder strauchartig, knotig gegliedert, Holzbildung aus der Verschmelzung der Spitzkeimer zu der concentrischen Sonderung der Blattkeimer übergehend, Zweige und Blätter quirlartig, gegenüber oder wechselnd, letztere dicklich oder lederartig, nervig, Blüthen zwitterlich, dicht auf kolbenartigen, dünnen, endständigen oder achselständigen Aehren.

2) kraut- oder strauchartig, kriechend oder kletternd, Blätter krautig oder lederartig, aderig, einfach, auf der Antithese auch getheilt, mit blattartigen Stipulen, Blüthen zwitterlich, achselständig, einzeln oder angehäuft, gestielt.

3) Bäume, Zweige und Blätter wechselnd, letztere gestielt, ganzrandig, lederartig (ohne Oeldrüsen und Achselblättchen), Blüthen dioeisch knauelartig, traubig oder rispig, mit kappenartigen Deckblättern.

Gruppen: 1) **Pipereae: 1854 — 1855.**

2) **Aristolochiae: a. Bragantieae, b. Pistolochieae.** Hierher **Aristolochia: Glossula, Pistolochia, Endodeca, Siphidia, Einomeia, Dictyanthes Rafin. — c. Asarineae. — 1856 — 1861.**

3) **Myristiceae.**

Anmerkung. Das Geborenwerden der Staubbeutel aus dem Weiblichen giebt wieder den Typus. Die Pipereen geben den Ton an, die Aristolochieen umhüllen sich frembartig und streben in ihrer Antithese nach Freiheit, bis endlich

Asarum wirklich sich männlich befreit hat. Die Myristiceen sind das klare Vorbild der Laurineen. (Vergl. Dehaasia *Blume.*)

77 Familie. **Nyctagineen: Nyctagineen.**

Pistill frei, 1) eingriffelig, einnarbig, viele quirlartig gestellt, aufrecht, in fleischigen, krugförmigen Blüthenboden eingesenkt.

2) Pistill einzeln in farbigem Kelch, welcher in der Knospe längs gefaltet ist, Griffel und Narbe einfach, endlich schildförmig, bei 3) auch wohl noch kelchartige Hüllen für mehrere oder sogar für die einzelne Blüthe (Mirabilis). Frucht bei 1) und 3) eine hagebuttartige Sammelfrucht, bei 2) einfach, die einzelnen Früchte bei allen Hautfrüchtchen, der vertrocknete schlauchartige oder blumenartige Kelch ganz oder theilweise mit der Schaale von Nüßchen und Saamen innig verschmolzen. Doch beweis't die mögliche Sonderung von der Hülle, die Anwesenheit von 2 Saamchen in Calycanthus. Eiweiß dick, bei Monimieae, Atherospermeae, Nyctagineae, fehlt schon in den Calycantheen. Keimling im Eiweiß achsenständig, verkehrt bei Monimieae, aufrecht in allen übrigen, bei den Allionieen krümmt sich der große Keimling längs buchtig um das Eiweiß seitlich herum, bei den Calycantheen (wo das Eiweiß fehlt) geht diese buchtige Krümmung in die Zusammenrollung über.

3) ebenso wie 1), noch zahlreicher und angehäuft im glocken- oder krugförmigen Blüthenboden, mit behaartem Kelchschlauch geschwänzt, bei Chimonanthus ebenso, bei Calycanthus steht der Griffel frei über die behaarte Schlauchmündung heraus, und die Spuren der Stielchen, worauf die weiblichen Blüthen einzeln sitzen, sind besonders in Chimonanthus sichtbar. Die Fruchthülle wird fleischig (hagebuttartig), bei Atherospermeae sitzen die blumenblattartigen Bracteen in zwei Reihen an der Mündung, bei Calycanthus auf der Außenfläche des krugförmigen Fruchtbodens sparrig und abfallend. (petala Auct.)

Staubbeutel zweifächrig, an freien Staubfäden angewachsen (Mon., Ath., Calyc.) oder aufliegend (Nyctagineae), diese im Blüthenboden zerstreut vom Mittelpunkte bis zum Rande (Monimieae), im Boden allein (Atherospermeae), mit den Pistillen und um diese herum einreihig (Chimonanthus), mehrreihig Calycanthus).

Vegetation. Stamm krautartig, im Centro der Familie auch mit Knollenwurzeln, bei den übrigen holzig, strauch- und baumartig. Holzbildung die Verschmelzung der Spitzkeimer wiederholend. Stengel und Zweige knotig, Verzweigung und Beblätterung gegenständig, Blätter fiedernervig und geadert, kraut- oder lederartig, bei einigen die des zusammengehörigen Paares ungleich. Blüthen achselständig, einzeln oder auf ästigen Blüthenstielen, endlich endständig.

Gruppen: 1) **Monimieae: 1822—1825.**

2) **Allionieae: a. Eriogoneae: 4292, b. Boerhaavieae: 1839—1843, c. Pisonieae: 1844—1853.**

3) **Atherospermeae: a. Peumeae: 1837. 1838, b. Chimonantheae 1833, c) Calycantheae: 1832.**

Anmerkung. Diese antithetische Familie hat, wie jedesmal die zweite, ihr Centrum in der Antithese, und zeigt das Männliche klar vollendet und um sein Pi-

still gesetzlich geordnet. Die Momineen bilden den niedern Gegensatz, zweihäusig und ohne gesonderte Kelche, nur in gemeinschaftlicher Hülle vereint, gleichsam die zusammengeschobenen centrisch gemachten Piperaceen, während die dritte wieder aromatische Gruppe die Laurineen schon andeutet.

2) Die Beschaffenheit des Keimlings von Chimonanthus und Calycanthus zeigt wie dieser auf der Höhe seiner antithetischen Familie das Eiweiß überwunden und sich nun ungehindert zusammenrollen kann, was die eigentlichen Nyktagineen in ihrem männlichen Centro noch nicht vermochten. Wie unsere Systematiker seit 1828, in welchem Jahre ich die richtige Verwandtschaft von Calycanthus im Conspectus und den Character in meiner Bearbeitung von Mössler's Handbuch gegeben, noch mit Calycanthus umgesprungen sind, und wegen des gerollten Keimlings Reisen durch die Pflanzennatur gemacht haben, welche an die der Flörkea aus den Hydrocharideen erinnert, das liegt überall als einseitig vor. Ich habe dadurch in eigner Fortbildung den Werth der deutschen Metamorphose und meine eigene Anschauung aus ihr, immer noch klarer erkennen gelernt.

78. Familie. **Lorbeergewächse: Laurineae.**

Pistill: frei, auf der antithetischen Stufe halb eingewachsen; 1) mehrtheilig, also unten noch verwachsen, oder einzeln und einseitig, oder centrisch und mehrnarbig, Steinfrucht einsaamig, schief nierenförmig, Saamen nierenförmig, Eiweiß dünn oder fehlend, Keimling im Umkreise zusammengekrümmt. Kelch 1= oder 2reihig mehrblätterig, abfallend. —

2) Pistill 2fächrig, halb eingewachsen, Saamchen einzeln, hängend, 2 Griffel; Kapsel halb verwachsen, öffnet sich 2klappig, die Klappen tragen die Scheidewände. Saamen hängend, Keimling achsenständig, in fleischigem Eiweiß, Würzelchen (wie die Basis des Saamens) nach oben. Kelch viertheilig. —

3) Pistill einsaamlich, (N. v. E. entdeckte schon bei Persea Meyeniana 3 Saamchen) Saamchen hängend. Griffel einfach, centrisch, einnarbig. Steinfrucht 1saamig, bei einigen von der Kelchröhre näpfchenartig halb umgeben. Saamen an aus der Basis aufsteigendem Saamenstrange hängend, Schaale papierartig, Kernhaut sehr zart, Eiweiß fehlend, der sehr entwickelte Keimling mit sehr großen dickgewölbten Cotyledonen, welche zwischen sich das Würzelchen und das zweiblätterige Federchen einschließen. Kelch 4—6theilig abfallend oder dessen Basis bleibend, in der Knospe die innern Abschnitte von den äußern bedeckt.

Staubbeutel zweifächrig, auf Staubfäden, welche bei einigen Menispermeen verwachsen sind, bei allen übrigen frei.

1) gleichzählig oder doppelzählig mit dem Kelche, dessen innere Reihe blumenblattartig ist.

2) 4 Staubgefäße fruchtbar mit Beuteln, welche sich 2fächrig mit Klappen öffnen, die Klappen fallen ab, 4 Staubfäden einer äußeren Reihe unfruchtbar und 4 äußere verflacht, wie linealische, wellenrandige Blumenblätter. Knospenlage klappig, der 4theilige Kelch noch mit 3blättriger Hülle.

3) Staubgefäße kelchständig, meist doppelt oder dreifach zählig in 2—3 Reihen, Beutel angewachsen, einwärts, zweifächrig, mit Klappen aufspringend, innere Reihe unfruchtbar, auch bei getrenntem Geschlecht in den Pistillblüthen verkümmert vorhanden.

Vegetation. Stamm strauch- und baumartig, 1) rankend und kletternd, bei 3) in der Wiederholung nur **Cassytha**, windend (nach Art der **Cuscuta**), parasitisch, krautartig und blattlos. Uebrigens schlanke Bäume. Blätter bei 1) und 2) meist krautartig, bei 3) meist lederartig, nervig oder geadert. Blüthen achsel- und endständig, in Köpfchen, Büscheln, Trauben, Rispen.

Gruppen: 1) **Menispermeae: 1865—1898.**

2) **Hamamelideae: 1899—1902.**

3) **Laureae: 1904—1916. Suppl. cf. in** *N. v. E.* **syst. laur. et** *Blume* **Rumphia.**

Anmerkung. Den berichtigten Charakter von **Hamamelis** hatte ich bereits in **Mössler's** Handbuch gegeben, die Verwandtschaft im **Conspectus. Fothergilla** stellte ich anfangs zweifelnd hierher, sie gehört aber zu den **Saxifrageae-Cunoniaceae**, mit denen die **Hamamelideae** nur habituelle Aehnlichkeit haben.

Wie die Menispermeen auf die Pipereen rückdeuten, ist an sich klar und wird noch durch das zurückkehrende Eiweiß accessorisch bewiesen. Die Hamamelideen (gebären ihre Antheren von neuem, wie die Aristolochieen,) haben ihr Männliches befreit, wie die Nyktagineen, auch accessorisch ihr Pistill wie jene umhüllt. Die Laureen sind das reich ausgestattete Centrum, die edlere Fortbildung, in welcher **Laurus nobilis** sich weiter entfaltet, sie vollenden wahrhaft nobilitirend ihre Familie, Reihe, Ordnung und Klasse! —

Sechste Classe.

Ganzblumige: Synpetalae.

Erste Ordnung.

Röhrenblumige: Tubiflorae.

Häufelblüthler: Aggregatae.

79. Fam. Distelkarden: Dipsaceae.
80. Fam. Geisblattgewächse: Caprifoliaceae.
81. Fam. Rubiaceen: Rubiaceae.

Saumblüthler: Campanaceae.

82. Fam. Syngenesisten: Synanthereae.
83. Fam. Kürbisgewächse: Cucurbitaceae.
84. Fam. Glöckler: Campanulaceae.

Schlundblumige: Fauciflorae.

Röhrenblüthler: Tubiferae.

85. Fam. Lippenblüthler: Labiatae.
86. Fam. Scharfblättrige: Asperifoliaceae.
87. Fam. Windengewächse: Convolvulaceae.

Saumblüthler: Limbatae.

88. Fam. Globulariaceen: Globulariaceae.
89. Fam. Larvenblüthler: Personatae.
90. Fam. Nachtschatten: Solanaceae.

Saumblumige: Limbiflorae.

Becherblüthler: Crateriflorae.

91. Fam. Plumbagineen: Plumbagineae.
92. Fam. Primulaceen: Primulaceae.
93. Fam. Heiden: Ericaceae.

Sternblüthler: Stelliflorae.

94. Fam. Asclepiadeen: Asclepiadeae.
95. Fam. Drehblüthler: Contortae.
96. Fam. Sapotaceen: Sapotaceae.

---

79. Familie. **Distelkarden:** Dipsaceae.

Pistill eingewachsen, einfach, Fruchtknoten einfächrig mit einem hängenden Saamchen, bei 3) mit Anlage zu dreien; Griffel einfach, einnarbig, bei der letzten Gattung fehlend, auch in 3 Narben gelöst. Frucht ein Schaalsame mit doppeltem Pappus gekrönt, bei den letzten Gattungen (Valerianella, Sambucus) schwindet der innere Pappus und die Frucht entwickelt 3 Fächer, aber erst in der letzten Gattung eine dreisaamige Steinfrucht. Saame verkehrt mit dünnem fleischigen Eiweiße, Keimling gerade, Würzelchen nach oben. Kelchröhre angewachsen, Saum typisch 5zähnig.

Staubbeutel 2fächrig, auf freien Staubfäden in der Blumenkrone eingefügt, mit deren Abschnitten wechselnd, 4 bei den Skabiosen, 2 bei Morina, 1 — 3 — 4 — 5 bei den Valerianeen. Blume röhrig, Mündung 4 — 5spaltig, bei der letzten Gattung durch die noch röhrenblumigen (Viburnum-Solenotinus) glockenförmig, endlich radförmig 5theilig. (Der Saum hat dann die dritte Ordnung anticipirend, die Röhre überwunden).

Vegetation. Stamm kraut-, zuletzt strauchartig, knotig-gelenkig, bei Verholzung noch mit dem dicken Markcylinder; Blätter gegenüber, einfach oder gefiedert und zusammengesetzt, Verzweigung dichotom (Valerianella) oder aus

Opposition dreitheilig bei den meisten. Blüthenstand kopfförmig mit Hülle, wird quirlartig bei Morina, aus dem kopf- und quirlförmigen trugdoldig und rispig bei den Valerianeen.

Gruppen: 1) Scabioseae: 1931—1936.

2) Morineae: Morina *L.*

3) Valerianeae: a) Valerianeae genuinae uniloculares: Centranthus, Valeriana, Triplostegia *Wall.* Betckea *Dec.* — b) Valerianelleae bi-triloculares: Astrephia *Dufr.* Fedia *Mnch.* Plectritis *Lindl.* Valerianella *T.* etc. — c) Sambuceae 3-stigmaticae drupaceae 1—3-loculares 1—3-spermae: Viburnum. Sambucus.

Anmerk. Wer seine Naturanschauung nicht zu sehr von der Natur durch Verkünstelung entfremdet hat, wird leicht einsehen, daß Sambucus der rein natürliche Abschluß der Familie ist. Die Tendenz zur Fünfzahl wird von allem Anfange an durch den Kelch (Pappus), und sehr bald auch in der Synthese antithetisch durch die Corolle gegeben. Die Valerianeen bilden nämlich in ihrer Synthese alle Zahlenverhältnisse durch, aber die phantastischen Seitenfächer der Frucht der Valerianellen erfüllt erst Sambucus mit Saamen, denn der Fruchtknoten, welcher hier der Typus der Familie ist, verlangt seinen centrischen Abschluß und jeder Apotheker und Arzt erkennt längst schon Sambucus dafür an, was er ist, für die verbaumte Valeriana. Ohne dieses Moment, dieses Schlusses also entbehrend, schwebte diese Familie, wie die übrigen künstlich getrennten, als losgerissenes Stückchen Natur in den Büchern, Sambucus aber, sie vollendend, versöhnt sie mit ihrer Mutter Natur. Morina deutet übrigens auf Caprifoliaceae, die Valerianeae auf Rubiaceae.

80. Familie. **Geisblattgewächse: Caprifoliaceae.**

Pistill einfach, Fruchtknoten eingewachsen 1—2—3-fächrich, Fächer hängend-1—2-saamlich, Griffel stielrund, Narbe einfach, bei Rhizoph. gespalten. Steinfrucht 1—2—3-fächrig, gekrönt, meist saftig, bei wenigen (Rhizoph. Diervilla, Linnaea) trocken. Ein epigynisches Ringpolster bei Loranthеae. Saame hängend zu 1—2, Schaale hart, Eiweiß fleischig, bei Rhizophora keines. Keimling länglich, Würzelchen knopfförmig bei Lorantheae, sehr groß und auskeimend bei Rhizophoreae. Kelchröhre dem Fruchtknoten ganz angewachsen, Saum kurz und ganz oder länger und 4—5-theilig.

Staubgefäße 5 (4—6—8) Beutel oder Staubfäden bei Lorantheae auf den Blumenabschnitten angewachsen, bei Viscum 1-fächrig, bei allen übrigen 2-fächrig, bei Lonicereae mit den Abschnitten wechselnd, bei Rhizoph. doppelzählig, vor und auch zwischen den Blumenabschnitten stehend. Blume röhrig bei Lorantheae, Abschnitte klappig, bei einigen tief zertheilt, ebenso bei Rhizophoreae; röhrig oder glockig, die Abschnitte umeinander gelegt, bei Lonicereae.

Vegetation. Stamm meist knotig-gelenkig. Sträucher und Bäume schmarotzend wie Lorantheae, kriechend wie Linnaea, kletternd oder am Seestrande (der Tropenländer) im Schlamme wurzelndes Dickicht bildend: Rhizophoreae. Holz markig, Blätter gegenüber, ganz, meist lederartig, auch fleischig, bei

den Loniceréen krautartig; mit Zwischenachselblättchen bei Rhizophoreae. Blüthen zwei= und einhäusig bei Lorantheae; meist zwitterlich bei übrigen, achselständig oft paarig auf gemeinschaftlichem Blüthenstiele (Linnaea, Xylosteum), büschelartig und traubig (Lorantheae, Symphoricarpos) quirl= und kopfartig (Lonicera.)

Gruppen: 1) Lorantheae: 1959 — 1963 et suppl.

2) Lonicereae: 1977 — 1985 et suppl.

3) Rhizophoreae: 1967 — 1969. (Cassipourea videtur Chrysobalanea).

Anmerk. In jeder zweiten Familie liegt das Centrum in der zweiten, also mittlern Gruppe. Die Loniceréen bilden den Typus, mit Rücknahme des Männlichen der Dipsaceen, in dessen Bereich sie die Corolle aus der Unregelmäßigkeit zum regelmäßigen Zustande hinführen. Die Loranthéen wiederholen das typisch=weibliche, monosperme Verhältniß der Morineae, als zweiter Gruppe der ersten Familie und die Rhizophoreae treten in die klarste Beziehung und stehen in ihr zu dem dritten Gliede der Reihe, zu den Rubiaceen, auch vorige beide synthetisch in sich verschmelzend. So will es von uns der Verstand in der Natur.

81. Familie. Rubiaceen: Rubiaceae.

Pistill mit eingewachsenem, doppelten oder einfachem Fruchtknoten, Griffel tief getheilt oder einfach, Narben 2 kopfförmige (Stellatae), oder 2 — 5 plättchenförmig oder pfriemenförmig bei übrigen. Frucht schlauch= oder steinfruchtartig 1) 2= (oder quirlständig) mehr=saamig, 2) in der Anithese (Operc.) 1=saamig, 3) 2 — 00=fächrich, kapsel= oder steinfrucht= oder beerenartig, Fächer vielsaamig. Saamen steinkernartig aufrecht, mit hornartigem (Coffea) oder fleischigem Eiweiße, oder eckig, rundlich, auch flügelrandig (Quinquineae) und von einer Scheidewand ausgehend, horizontal oder schiefliegend. Keimling meist gerade, Würzelchen unten, Cotyledonen blattartig. Kelchröhre ganz um den Fruchtknoten herumgewachsen, Saum 2 — 4 — 5=zähnig, meistens die Frucht krönend, (schon bei den Stellatae: Sherardia) oder fehlend.

Staubbeutel 4 — 5 — 6 in der Antithese 1 — 5, in der Röhre oder im Schlunde der Blume mit den Saumabschnitten wechselnd, fast sitzend, oder auf Staubfäden, denen sie an der obern Hälfte ihres Rückens angewachsen, bei den meisten aufgerichtet sind, bei andern aufliegend (Coffea), nach einwärts gekehrt, zweifächrich und längsaufspringend. Blume röhrig, Saum 4 — 6=spaltig in der Knospe herumgelegt.

Vegetation. Kräuter, Sträucher, Bäume, Stengel oder junger Stamm knotig=gelenkig, Blätter ungetheilt, bei 1) quirlständig, bei 2) und 3) gegenständig, sitzend oder kurz gestielt mit Zwischenansatz (stipula intrafoliacea), welche entweder ganz oder getheilt oder scheidenförmig und gewimpert ist. Blüthen meist zwitterlich, bei wenigen diclinisch (Vaillantia, Galium Cruciata) in den Blattachseln, in Quirlen, Trauben, Trugdolden, Rispen, umhüllten Köpfen, (Cephaelis) in diesen auch verwachsen (Opercul. Morinda), oder auf kuglichem Fruchtboden angehäuft (Cephalanthus, Sarcocephalus, Nauclea).

Gruppen: 1) Stellatae: sphaerostigmaticae. 1986 — 1991. Fl. germ. p. 204 — 210.

2) **Anthospermeae**: schizostyles (Stigmata filiformi-subulata, aliis hirtella.)

a) Opercularinae: 1-spermae. — Opercularia Gärt. Pomax Soland.

b) Anthospermeae: capsula 2 sperma. — Anthospermum *L.* Ambraria *Cruse.* Galopina *Thnb.* Phyllis *L.*

c) Coprosmeae: bacca nuculis osseis monospermis. — Coprosma *Forst.*

3) **Coffeariae**: schizostigmaticae (stigm. lamellatis aut subulatis) 2—polyspermae.

a) Spermacoceae: platystigmaticae 2—4-pyrenaceae. α) Putorieae: Putoria *P.* Plocama *Ait. Rchb.* hort. t. 11. etc. β) Euspermacoceae. 1997 etc. — γ) Cephalaotheae: Cephalanthus etc. —

b) Coffeinae: 2—5—20-pyrenaceae drupaceae. — α) Cephaëlideae: capitatae involucratae. Cephaëlis etc. — β) Psychotrieae: Fl. distincti. Psychotria, Coffea etc. — γ) Guettardeae: drupa 2—6 aut bacca pluriloculari loculis monospermis. Guettarda, Cordiera. —

c) Cinchoneae: 2—00 loculares polyspermae. α) Hedyntideae: 2-loculares capsulares apterospermae. Hedyotis, Rondeletia, hierher auch Houstonia *L.* etc. — β) Quinquineae: 2-loculares pterospermae. Cinchona, Exostemma. Nauclea etc. γ) Gardenieae: 2—6—00-locul. drupaceae v. baccatae. Isertia, Hamelia, Gardenia etc.

Anmerk. Wie hier die erste Gruppe im neuen Typus auftritt, die zweite als Antithese die Einheit im Weiblichen aus den Dipsaceen wiederholt und die dritte als die große Synthese und das ihrer Stellung als dritte Familie, entsprechende Centrum, alles wieder auf sich bezieht und durchbildet, bedarf keiner Andeutung weiter. Aber das ist erlaubt zu erwähnen, daß diese an sich schon höchst merkwürdige Familie, auch historisch in der Systematik eine der merkwürdigsten ist. **Jussieu** hat ihr nämlich durch seine unvergleichliche Bearbeitung den Stempel der Natürlichkeit so klar aufgedrückt, daß die meisten natürlichen Systematiker sich nicht daran gewagt haben, diese Natur zu zerstückeln, und so erscheint sie in **Decandolles** prodromus systematis naturalis als eine reine natürliche Familie, oder als ein „Ordo", dessen Gehalt wirklich noch Natur, d. h. klaren, dem Typus entsprechenden Zusammenhang hat. Nur wenige natürliche Systematiker haben auch diese Natur künstlich zu zerreißen versucht, aber **Decandolle** hat höchst verdienstvoll auch diese verlaufenen Kindlein wieder zur liebenden Mutter geführt.

82. Familie. **Syngenesisten:** Synanthereae.

Pistill: Fruchtknoten eingewachsen, einfach, einsaamlich, Griffel einfach, am Ende zweispaltig, Narben drüsig; im Gegensatze (2. c.) der Griffel einfach, Narben endständig (Calyceraeae). — Kelchröhre dem Fruchtknoten innig angewachsen. Saum bildet eine Saamenkrone (pappus), wenig oder vielstrahlig, ein= oder mehrreihig, spreublattartig oder borstig, haarig, federartig, Strahlen einfach oder gespalten (Carlina). Im Gegensatze (2.) die Kelche zusammengewachsen und mit oder ohne Hornspitzen. Schaalsaame aufrecht, ohne Eiweiß.

Staubbeutel 5, länglich, zweifächrich, einwärts gekehrt und längs aufspringend, alle 5 an ihren Rändern in eine Röhre verwachsen, den Staubfäden ange=

wachsen, welche unter ihnen frei, aber weiter unten mit der Blumenröhre verwachsen sind und vor die Einschnitte der Blumenkrone zu stehen kommen. Im Gegensatze (2.) sind die Beutel frei und die Fäden verwachsen. Die Blumenkrone ist epigynisch, erstens bandförmig, an der Basis röhrig, am Ende typisch 5zähnig; zweitens 2lippig 2- u. 3zähnig; drittens regelmäßig röhrig oder mit glockigem Schlund und 5-zähnigem Saum (bei Verkümmerung 3-zähnig). Die Nerven verlaufen in der Röhre nach den Einschnitten, im Einschnitte theilt sich jeder gabelartig und verläuft in den Rand von 2 benachbarten Zähnen. (Amphigenetische Stipularbildung der Corolle).

Vegetation. Stamm kraut- oder straucharti, Blätter gegenüber, bei wenigen quirlartig, meist wechselnd und zerstreut von allerlei Substanzen und Formen. Blüthenstand ein Scheibenkopf (**compositum**), durch die verkürzte Blüthenachse oder dieser gemeinschaftliche Blüthenboden (**receptaculum**) ist bei wenigen kolbenförmig (**Rudbeckia**), bei den meisten gewölbt oder flach, mit Grübchen (**alveoli, papillae**), worin die Blüthchen sitzen, diese sind bei vielen mit Deckblättchen (Spreublättchen, **paleae**) unterstützt und der ganze Blüthenboden von außen mit einer Hülle (**anthodium**), welche bei einigen noch eine besondere Blatthülle (**involucrum**) hat, umgeben. Die Blättchen der ersteren (**squamae**) sind ein- oder mehrreihig, gleichlang oder ziegelartig geordnet. In den einzelnen Blüthen eines Scheibenkopfes dieser **Compositae** findet sich das Geschlecht verschieden, bei einigen ein- und zweihäußig vertheilt.

a) auf der ersten Stufe das Männliche oder Zwitterliche in der Mitte, das Weibliche rückt durch die Randblüthchen peripherisch heran, allein fruchtbar.
b) auf der zweiten Stufe unterliegt das Weibliche in den Randblüthchen, und es finden sich in ihnen unfruchtbare oder gar keine Griffel und Narben und nur die Blüthchen der Scheibe bringen ihre Saamen zur Reife.
c) auf der dritten Stufe ist alles ausgeglichen und die versöhnten Geschlechter gleichartig vertheilt, jedes einzelne Blüthchen besitzt Pistill und Antheren, die höchste Tendenz des vegetabilischen Geschlechtsstrebens ist erreicht und alle Blüthen bringen fruchtbare Saamen.

Der Gegensatz (2.) trennt die Geschlechter wieder, so daß in a) und b) die weiblichen Blüthen von den männlichen durch besondere Umhüllung gänzlich getrennt und dabei einhäußig sind. Bei c) gleicht sich dies durch Zwitterblüthen wieder aus.

Die Synthese (3.) hat alle Unregelmäßigkeiten durch Zwitterblüthen ausgeglichen, beharrt aber übrigens noch im Typus der Synanthereen, meist auf kuglichem Blüthenboden, die Blüthchen ringsum ganz gleichartig tragend und jedes einzelne umhüllt, allein im Gegensatze zeigt die fremdartige Gestaltung **Corymbium**, wieder aufrechte Hüllen und freie Antheren! Wenn so durch jene die Bedeutung des etwas gezwungenen Verhältnisses des Scheibenkopfes in einer vollendeten Kugelperipherie endlich in Frieden gelös't und die Blüthen vereinzelt worden, so werden auch hier die Staubbeutel frei und in der Weise ihres Formationsgesetzes in der Synthese Alles befreit.

Ganzblumige. Ordnung: Röhrenblumige. Syngenesisten.

Gruppen: 1) Compositae: synanthereae genuinae.

a) Amphigynanthae. (Syng. necess. et superflua *Linn.*)

α. liguliflorae: Melampodieae.

β. labiatiflorae: Dipterocome *Fisch.* et *Mey.* Perdicium, Leria etc.

γ. tubuliflorae: Gnaphalieae.

b) Amphicenianthae. (Syng. frustranea *Linn.*)

α. liguliflorae: Heliantheae.

β. labiatiflorae: Bacazia, Zoegea, Stockesia etc.

γ. tubuliflorae: Centaurinae.

c) Homoianthae (Syng. aequalis *Linn.*)

α. liguliflorae: Cichoriaceae.

β. labiatiflorae: Mutisieae (et Nassauvieae).

γ. tubuliflorae: Cynareae.

2) Syncarpieae: eleutherantherae monadelphae.

a) Xanthieae: androcephalae, floribus masculis in receptaculo globoso segregatis.

b) Ambrosieae: androstachyae, floribus masculis pluribus in involucris spicatis.

c) Calycereae: hemaphroditae semine inverso.

3) Segregatae: synanthereae et eleutherantbereae homoianthae floribus singulis involucellatis.

a) Elephantopeae: compresse-involucratae squamis alternis conduplicatis, corollis palmatis.

b) Corymbieae: verticillato-diphyllo-involucratae corollis 5-fidis, antherae demum liberae.

c) Echinopeae: exinvolucratae sphaerocephalae coroll. 5-partitis regularibus.

Conf. Conspectus No. 2121—2744.

Anmerkung. Diese größte Familie ist mit einem ungeheuren und aller Bewunderung würdigem Aufwande von Menschenverstand nach Blicken auf Einzelnes, künstlich zertheilt worden. Den natürlichen Typus in ihr, nächst Verwachsung der Staubbeutel, das Gegenwirken der Prinzipien des Geschlechts, und dann die Entwickelung der Corolle, hat Linnée am klarsten unter Allen erfaßt. Neuere haben vom Erkennen, Fortschreiten und Wiederholen der Naturtypen immer mehr sich entwöhnend, diesen Typus wieder verloren und die Eintheilung auf Griffel und Corolle gebaut, die Familie künstlich und willkührlich vielfach zerfällt. Daher kam es, daß immer wieder Gattungen entdeckt wurden, bei denen man wie Fischer und Meyer bei Dipterocome sagen mußte: „genus in nulla ex tribubus a cl. Cassini conditis apte collocandum“ und solche Tribus müßten zur Unzahl vermehrt werden, wollte man den Forderungen der Natur nur einigermaßen genügend verfahren, einen Typenweiser und genetische Entwickelung würde man dennoch

auf diesen Wege zu erlangen, nimmer vermögen. Der in der natürlichen Familie liegende objectiv erschauliche Naturzustand ist aber höchst einfach und entwickelt sich in seiner genetischen Weise folgendermaßen. Der Typus oder das Wesen der Organogenese auf dieser Stufe besteht nämlich:

1) in Entwickelung der Antheren: „antherae oriuntur“ **Flora germ. p. 211.** Diese Antherenentwickelung erscheint auf dieser Stufe syngenetisch, d. h. in Verwachsung, d. h. im weiblichen Prinzipe, die **Synanthereae** bilden demnach den hauptsächlichsten Inbegriff der Familie auf allen drei Hauptstufen.

2) folgt das lebendig fortschreitende Walten des allgemeinen Geschlechtstypus, wie oben erklärt werden, und bildet die Abtheilung in den Hauptgruppen. Das Weibliche schreitet hier aus der Peripherie, d. h. also aus dem männlichen Prinzip, dem Männlichen zur Vermählung entgegen, bis die **Homoianthae** alle Differenz ausgleichen und die **Echinopeae** alle geschlossene Vereine als Einheiten wieder gesondert, um ein im Sphärischen, also im allerhöchsten Abschlusse gefundenes Centrum endlich versammeln.

3) macht sich die Anticipation der Corolle aus der dritten Familie, geltend und zeigt uns eine parallele Entwickelung mit der Corolle der Campanulaceen, nur mit dem Unterschiede, daß sie noch tiefer, wenigstens häufiger um so viel tiefer beginnen muß, als die **Campanulaceae** durch die **Lobeliariae** thun, nämlich die Aufgabe lösend, aus dem einfachsten Elemente, aus welchem die Corolle sich zu bilden vermag, aus einem Bande, sie zu schaffen. Diese Zungenblüthchen kommen darum hier so häufig vor, doch allemal nur auf der niedrigsten Stelle. Ihr Zusammenrollen bringt anfangs nur die unregelmäßig zweilippige Corolle, wie bei der **Lobeliacea**, zu Wege, aber läßt diese auch auf allen Hauptstufen erscheinen, weshalb es künstlich seyn würde, diese **Labiatiflorae** hier trennen zu wollen, da **Xeranthemum, Sogalgina, Zoegea** und A. dasselbe männliche Phänomen wiederholen und darbieten. Der dritte Grad der Corollenbildung ist dann der regelmäßige, wo die centrisch gewordene Blume schon mit **Trachelium, Jasione** und **Phyteuma** sich zu vergleichen vermag.

Wie sich in der Hauptgruppe, in der der **Compositae**, das Centrum der Synanthereen, welches auch hier, wie in jeder ersten Familie, in die erste Gruppe fallen muß, durch Reinheit und Fülle von Formen ausspricht, ist wohl anzudeuten so wenig nothwendig, als die Beziehung der **Syncarpieae, Xanthieae** und **Ambrosieae** auf die **Cucurbitaceae** schon an sich klar ist und die seitliche Beziehung, welche sich im Keimling der **Calycereae**, dann auch in ihren Kelchhörnchen auf die **Dipsaceae**, in letzterem Moment insbesondere etwa auf **Succisa corniculata** u. a. ausspricht, auch dürfte die der **Segregatae** auf die **Campanulaceae** leicht von selbst erkannt werden können. Bei den **Campanulaceae** werden wir sehen, wie der Typus sich in der Wiederholung veredelt, bemerken aber hier noch, daß so wie die Anthere, als die durch das ganze höhere Pflanzenreich kräftig durchwaltende Antithese gegen das Urweibliche, eine der höchsten Rollen im ganzen Naturleben des Gewächses spielt, so auch die dieses Organenverhältniß repräsentirenden Synanthereen einen gleichwichtigen Gegensatz gegen die ganze höhere Pflanzennatur bilden, und unter allen den Familien, welche denselben **Typus**: „**antherae oriuntur**“ als den ihrigen erkennen, die stärkste, und gerade hier auf dieser Stufe darum die stärkste Familie des Antherentypus sind, weil hier das Männliche zum erstenmale klar heraustritt, d. h. zum erstenmale in seinem Bereich die ihm gebührende Hülle, die Corolle gewinnt, indem es dieselbe sich mit- und durchbildet.

---

83. Familie. **Kürbisgewächse: Cucurbitaceae.**

Pistill: Fruchtknoten eingewachsen, nur am Abschlusse (Carica) frei, Griffel 3, sind gesondert oder zur Einheit verschmolzen, meist spaltnarbig. Kelchröhre dem Fruchtknoten angewachsen, bei Carica frei, Schlund die Blumenkrone tragend, Saum 5-spaltig. Frucht fleischig rindig-beerenartig: Steinfrucht bis Kürbis, bei Sycios einsaamig, bei übrigen mit 3wandständigen 1 — 2 — 00-saamigen Saamenträgern, welche halbe Scheidewände bilden, Saamenstrang am Saamenende verdickt, Saame aufrecht, Würzelchen am Nabel, Keimling ohne Eiweiß, Cotyledonen fast blattartig.

Staubbeutel 2-fächrig, auswärts bei Nhandirob. und Cucurbiteae, einwärts bei Carica, bei Nhandirobeae und Carica zu 5 — 10 auf freien Staubfäden in der Basis der Blume eingefügt, bei ersteren mit deren Abschnitten wechselnd, bei Carica doppelzählig, so daß Beutel auf Staubfäden an der Basis der Einschnitte, Beutel ohne Staubfäden aber vor den Abschnitten selbst auf dem Schlunde sitzen. Bei den Cucurbiteen (als Antithese durch Wiederholung der Synanthereen) sind die Staubgefäße an Fäden und Beuteln verwachsen, bei einigen zur Dreizahl verkümmert Cucumis, Cucurbita), Beutelfächer bei einigen sehr lang und schleifenartig gewunden; wo die Staubgefäße gesondert sind, sind auch diese Fächer noch mehr gesondert. Blumenkrone mit dem Kelchschlunde verwachsen, röhrig oder glockig, oder tief getheilt, die Abschnitte bei einigen wellenartig, bei andern gefranzt, wechselnd mit den Abschnitten des Kelchs.

Vegetation. Stamm. Wurzel meist einjährig, bei einigen (Bryonia) Knollen oder Rübe und ausdauernd, Stengel meist einjährig, bei einigen zweijährig und verholzend (Joliffia), kletternd, meist steifbehaart, Zweige und Blätter zerstreut, diese gestielt, bei einigen einfach (Zanonia), meist handförmig zertheilt. Blüthen zweihäusig und einhäusig, achselständig, bei den meisten Nhandirobeen und Cucurbiteen neben den Blüthenstielen auch verkümmerte, als spiralig gewundene Wickelranken (Cirrhi). Die dritte Gruppe (Carica) ist baumartig.

Gruppen: 1) Nhandirobeae: epigynae eleutherantliereae introrsae. 2771 — 2772, 2770. (Kolbea est Passiflorea).

2) Cucurbiteae: epigynae synanthereae v. eleuth. extrorsae. 2746 — 2765.

3) Papayaceae: hypogynae diplostemoneae introrsae, 2773.

Anmerkung. 1) Die Familie bildet den Gegensatz zwischen Synanthereen und Campanulaceen, welche in der größten Anzahl ihrer Gattungen verwachsene Staubbeutel führen, sie also muß in ihrem Wesen, d. h. in ihren sich vollendenden Gruppen (Nhandirobeae und Papayaceae) freie Staubfäden haben oder gewinnen und ihr eigener Gegensatz in ihr, die mittlere Gruppe, Cucurbiteae, stimmt wieder durch Syngenesie mit den Nachbarfamilien überein, so wie sie ihren näher benachbarten Gruppen sich zum Gegensatz bietet und das Centrum der Familie durch die meisten Formen bestimmt.

2) Daß Gronovia fremdartig ist und näher bei Loasa steht, wird Niemand verkennen, wer sie einmal ordentlich untersucht hat. Ich habe dieß schon früher öfter gesagt, vergl. auch Hort. bot. II. p. 9. Vergl. Loasaceae.

3) Ein Exemplar der schönen Liane Joliffia (Telfairia Hook) überzog hier nach kurzer Zeit die Wände eines großen Gewächshauses. Die Gattung gehört wegen ihrer Staubfäden mit geraden, gesonderten Beuteln, allerdings wie ich sie gestellt habe, näher zu Feuillaea als zu Trichosanthes, welcher letzteren sie nur durch die gefranzte Corolle habituell ähnlich ist. Die Bearbeitung der Cucurbitaceen bei Decandolle ist leider von Seringe, daher erfährt man dort gar nicht einmal, ob Joliffia Antheren hat und erfährt in der ganzen Familie nichts, über die hier gerade so wichtige Richtung der Antheren überhaupt, worüber auch einige Andere schweigen. Im Zusammenhange ist dies Phänomen höchst wichtig.

84. Familie. **Glöckler: Campanulaceae.**

Pistill einfach, Fruchtknoten eingewachsen, in den antithetischen Gruppen (1. Lobelieae, b) z. B. Byrsanthes, 2) Stylidiariae, b) Scaevoleae, 3) Campanuleae, b) Canarineae) freiwerdend. Griffel aus 2 — 3 verschmolzen, mit 1 — 2 — 3 — 5 — 6 — 8 Narben, bei den Lobelieen, Scaevoleen und Goodenieen mit becherartigem, am Rande gefaserten Schleier lösbar umgeben, bei übrigen diese Fasern unter den Narben über den Griffel bürstenartig verbreitet. Kelchröhre um den Fruchtknoten herumgewachsen, in der Antithese frei oder halbfrei. Frucht meist kapselartig, einfächrig, wo die Scheidewand zusammengezogen erscheint (Clintonieae, Forstera), vielsaamig, 1 — 4-fächrig, Steinfrucht oder nußähnlich (Scaevol.) mit 1 — 2 aufrechten Saamen, bei den übrigen 2 — 3-fächrig vielsaamig, mit Deckel aufspringend (Hypsela, Sphenoclea), aufreißend (z. B. Prismatocarp.), mit Löchern aufspringend (Campanula), oder beerenartig und nicht aufspringend, (Delisseeae) endlich halbfreie Kapsel mit Klappen aufspringend (Canarineae). Saamenträger 2, wandständig oder auf der breiten Scheidewand verschwimmend (Clintonieae), dann 2 schwammige längs an der Scheidewand angewachsen (Lobelieae), dann bei den vollendeteren Gattungen eine Mittelsäule, bei Jasione halb, bei übrigen ganz, mit schwammigen Saamenträgern, welche fast Mittelsäulchen in den Fächern bilden (Phyteuma) oder blos in die Fächer hineinragen und mit den Scheidewänden wechseln (Camp.). Saame bei den meisten klein und zahlreich, Eiweiß fleischig oder fast ölig (Stylid.). Keimling in der Basis aufrecht, gerade, längliche, bei Scaevol. und Good. rundliche Cotyledonen. Saamen bei Goodenia größer, im Fach aufsteigend-einreihig, bei Scaevol. einzeln oder gepaart, bei beiden Gruppchen nußartig, bei Good. mit vertikalem Flügelsaume.

Staubbeutel bei Stylidium 2-paarig, parallel und horizontal über der Narbe liegend, bei übrigen 5, vertikal, aufrecht, zweifächrig, bei einigen 5 — 6 — 8, bei Lobeliariae und Stylidiariae meist an den Rändern verwachsen, bei Campanulariae frei, nur bei einigen (z. B. Jasione, Phyteuma) während der Entwickelung zusammenhängend. Staubfäden bodenständig, verwachsen, bei Stylidium gänzlich mit dem Griffel verschmolzen, bei der dritten Gruppe frei. Blume röhrig, mit klappig 5-spaltigem Saum, unregelmäßig, zweilippig oder fast regelmäßig (z. B. Isotoma). bei den vollkommensten regelmäßig erst schmal 5-theilig, dann glockenförmig, endlich sternförmig (Michauxia). In der Antithese ist der Saum wellenrandig und übergelegt.

Vegetation. Stamm: Wurzel bei vielen knollig, bei den meisten ästig, Stengel krautartig, bei wenigen holzig (z. B. Goodenieae), Blätter zerstreut und wechselnd, bei Canarina gegenüber, vom linealischen alle längliche, herzförmige und rundliche Umrisse durchlaufend, bei wenigen fleischig (Scaevoleae) oder hohl (Lobelia Dortmanna), kahl oder verschiedenartig bekleidet. Blüthen zwitterlich, bei einigen achsel- bei andern endständig, kopfartig, umhüllt, fast Kolben (Sphonoclea), Aehre, Traube, Rispe.

Gruppen: 1) Lobeliariae: synanthereae microspermae.

a) Clintonicae: 1-loculares operculatae vel 1 — 3 valves. — Hypsela *Presl.* Lysipoma *Knth.* Clintonia *Dougl.* Grammatotheca *Presl.*

b) Lobelieae: 2-loculares bivalves. Metzleria *Presl.* Myopsia *Presl.* Dobrowskya *Presl.* Monopsis *Salisb.* Rapuntium *T.* Tylomium *Presl.* Solenopsis *Presl.* Lobelia *L.* (cum Siphocampylo *Cham.*). Euchysia *Presl.* Byrsanthes *Presl.* Isotoma *R. Br.*

c) Delisseeae: baccatae (bacca siccav. succulenta). Trimeris *Presl.* Pratia *Gaudich.* Macrochilus *Presl.* Delissea *Gaudich.* Kittelia *Rchb.* *) Rollandia *Gaudich.* Clermontia *Gaudich.* Centropogon *Presl.*

2) Stylidiariae: gynandrae et synanthereae macrospermae.

a) Stylidieae: gynandrae. Conspect. 1918 — 1921.

b) Scaevoleae: synanthereae hypogynae, locul. 1 — 2 spermis. Conspect. 2782 — 2784.

c) Goodenieae: synanth. aut eleuth. seminibus seriatis. Conspect. 2774 — 2781.

3) Campanuleae: demum eleutherantherae, microspermae.

a) Pongaticae: ex apice operculato disseminantes. Sphenoclea *Gärtn.*

b) Campanuleae: e lateribus laceris disseminantes. Phyteuma *L.* Petromarula *Dec.* Prismatocarpus *l'Herit.* Campanula *L.* Specularia *Dec.* Trachelium *L.* Adenophora *Fisch.* Symphyandra *Dec.* Musschia *Dumort.* (Chrysangia *Lk.*) Merciera *Dec.* Michauxia *l'Herit.*

c) Canarineae: ex apice lacero vel plurimis libero, valvato dehiscentes.

α) Jasione *L.*

β) Lightfootia *l'Herit.* Cephalostigma *Dec.* Campanumoea *Dec.* Codonopsis *Dec.* Canarina *L.* Platycodon *Dec.* Wahlenbergia *Schrad.*

γ) Roëlla *L.*

*) Der Name Cyanea, welchen *Gaudichaud* gegeben, bezeichnet längst bekannte Thiere. Die schöne Gattung wird weit passender den Namen jenes geistvollen Pflanzenphysiologen tragen, welcher in gegenwärtiger Familie, auf die Unterscheidung der Gruppe der Jasioneen aufmerksam machte.

Anmerk. Alle Antithesen und Synthesen werden hier von selbst klar, wenn man sich fragt, was man in der Natur sehen wird, und nicht blos, was man etwa sehen will. Daß die Hauptantithese in den Corollen der Scävoleen und Goodenieen die Corolle der Centralgruppe, der Cucurbitaceae wiederholt, scheint noch nicht aufgefallen zu seyn, obwohl die an ihren Rändern welligen Abschnitte derselben leicht dahin führen konnten, diese Beziehung zu finden. Eben so finde ich auch nicht unwahrscheinlich, daß der Becher um das Stigma die mit Concentration des Stigma mitconcentrirte Umgebung der Stigmaten der Cucurbitaceen, wieder seyn kann. Es ist nicht unmöglich, daß da schon bei Carica das Stigma centrisch geworden, auch der Stern um dasselbe einem Narbenschleier vergleichbar erscheint, indessen gehört dazu die Untersuchung der lebendigen weiblichen Blüthe, die ich jetzt nicht zur Hand haben kann.

Wie aber die ganze Familie durch Erreichung der Fünfzahl in Sonderung des Männlichen und in Verschmelzung des Weiblichen, die dritte Ordnung verspielend einleitet, diese Ordnung durch die saftigen Früchte der Delisseen und die sternförmigen Blumenkronen der Michauxia u. a. in Einzelnheiten schon andeutet, das ergibt sich bei Kenntniß der Objecte, von selbst. Sphenoclea finde ich nach so eben wiederholter Untersuchung allerdings für obigen Platz geeignet, ich sehe, daß sie, obwohl mit Phytolacca stricta habituell vergleichbar, doch eigentlich das weibliche von Hypsela wiederholt, während die Corolle verkümmert ist und die kurzen Staubfäden frei.

5. Familie. **Lippenblüthler: Labiatae.**

Pistill frei, Fruchtknoten viertheilig, Theile ganz gesondert, in ein fleischiges Polster eingesenkt, Griffel zwischen ihnen im Mittelpunkte eingesetzt, gestreckt, verticale: horizontal gespaltene Narbe. Bei den vollendeteren der Fruchtknoten wieder verschmolzen, Griffel endständig. Kelch röhrig oder glockig-5-zähnig oder 5-theilig, 2-lippig oder regelmäßig. Frucht bildet 4 Nüßchen (als Theilstücke einer vorgebildeten 4-fächrigen, 4-saamigen Kapsel, bei Prasium Steinfrüchtchen, bei den Verbeneen wird die Frucht zum Schlauch, zur fächrigen Kapsel und Steinfrucht. Saame nüßchenartig, bei einigen Verbeneae gepaart, Eiweiß fehlt oder ist dünn, Keimling aufrecht, bei Selagineae hängend, Cotyledonen flach).

Staubbeutel 4, bei wenigen 2, sie sind bei einigen einfächrig, bei den meisten 2-fächrig, Fächer ausgespreizt oder parallel, aufliegend auf 4 Staubfäden, von denen 2 kürzer und 2 länger sind, bei Salvia die Beutelfächer parallel durch einen langen Steg (Connectivum) getrennt, welcher im Scharniergelenke des kurzen Staubfaden liegt. Blumen hypogynisch, abfallend, röhrig mit lappigem, meist 2-lippigen, auch rachenförmigem Saum, von dem die Oberlippe eingekerbt und die Unterlippe 3lappig ist, bei den meisten mit deutlichem Schlund. Die Röhre trägt die Staubfäden. Bei den Verbeneen wird die Blume in einigen Gattungen trichter- und präsentirtellerförmig, der Saum regelmäßig 5-spaltig, die Staubgefäße regelmäßig und gleichlang.

Vegetation. Stamm: Wurzel ein- und zweijährig, meist perennirend, Stengel und jüngere Zweige vierkantig, Verzweigung und Beblätterung gegenüber, Blätter mit Oelgrübchen, meist gestielt und kerb- oder sägerandig, in länglichen Umrissen oder in runden, bei sehr wenigen handförmig oder fiederspaltig (Leo-

nurus, Nepeta pinnata, Phlomis pinnata) geadert, bei vielen runzelig. Bei Verbeneae auch einige quirlartig und lederartig glänzend, bei wenigen gefingert (Vitex) und fiederspaltig zusammengesetzt (Verbena). Oberste Blätter gehen in Deckblätter über. Blüthenstand quirlartig achselständig, Stielchen an der Basis oder an ihrer Theilung mit Deckblättchen 1 — 2 — 3 — 5-blüthig oder trugdoldig (Nepeta), bei einigen die Quirl strauß- oder ährenartig gedrängt, scheinendständig, bei den Verbeneen außer diesem Blüthenstande (Vitex) auch Köpfchen, zum Theil mit Quirlhülle (Lantana), und endständige wirkliche Aehren mit alternirenden und zerstreuten Blüthen (Verbena), sogar in fleischige Achse eingesenkt (Stachytarpheta), oder in endständigen Doldentrauben (Verbena Aubletia), Trugdolden (Volkamera) und Trauben (Duranta) und Rispen (Aloysia, Tectona). Blüthen zwitterlich, bei wenigen polygamisch, dann doppelgestaltig (heteromorph) mit großer und kleiner Blumenkrone, langem Griffel mit kurzen Staubfäden und kurzem Griffel mit langen Staubfäden ändernd.

Gruppen: 1) Leioschizocarpicae: nuculae laevigatae.

a) Nepetariae: calyce subregulari 5 — 10 dentato.

α) Mentheae. — Lycopus *L.* Mentha *L.* Preslea *Op.* Isanthus *Mchx.* Colebrookia *Rxb.* Perilla *L.* Tetradenia *Benth.* Elsholzia (Elsh. Cyclostegia. Aphanochilus) *W.* Dysophylla *Blume.* Pogostemon *Dsf.*

β) Origaneae. — Satureia *L.* (Sat. Tragoriganum, Pycnothymus), Origanum *L.* Majorana *T.* Amaracus *Bnth.* Monardella *Bnth.* Pycnanthemum *Mchx.* (Tullia, Brachystemum). Bystropogon *l'Herit.* (Byst. Minthostachys). Cunila. *L.* — Ziziphora *L.* Blephilia *Rafin.* Monarda *L.*

γ) Nepeteae.

αα) Stachydeae: Galeopsis *L.* Anisomeles *R. Br.* Betonica *L.* Stachys *L.* (Alopecura, Eriostachys, Catostachys, Stachiotypus, Olisia, Chamaesideritis, Ambleia, Zietenia). Sphacele *Bnth.* Chasmonia *Prsl.* Lagochilus *Bnth.* Lamium *L.* (Lamiopsis, Lamiotypus, Orvala, Galeobdolon). Leonurus *L.*

ββ) Marrubieae: Anisodontium *Rchb.* Lagopsis *Bnth.* Marrubium *L.* Sideritis *L.* (Eusideritis, Empedoclea). Lavandula *L.* Craniotome *Rchb.* Ballota *L.* (Ball. Beringeria, Acanthoprasium). Panzeria *Mnch.* Lasiocorys *Bnth.* Roylea *Wall.* Otostegia *Benth.*

γγ) Phlomiteae. Leucas *R. Br.* (Hemistoma, Loxostoma, Ortholeucas, Astrodon, Plagiostoma). Leonotis *Bnth.* Phlomis (Phlomitis *R.* Phlomis). Notochaete *Bnth.* Eremostachys *Bnth.* Eriophyton *Bnth.* Molucella *L.* Achyrospermum *Bnth.* Colquhounia *Wall.*

b) Salviariae: calyce irregulari bilabiato.

α) Melisseae. — Burgsdorfia *Mnch.* (et Hesiodea *Mnch.*) Calamintha *T. Mnch.* (Acinos, Calam., Calomelissa). Melissa *L.* (Meliphyllum, Macromelissa, Heteromelissa). Thymus *L.* (Serpyllum. Mastichina, Pseudothymbra). Micromeria *Bnth.* (Piperella, Hesperothymus, Pseudomelissa). Hedeoma *Pers.* (Hed. et Mosla). Gardoquia *Rz. Pav.* Glechon *Spr.* Keithia *Bnth.* (Keithia, Gymnocylix). Eriothymus *Bnth.* (et Rhabdocaulon). Thymbra *L.* Dicerandra *Bnth.* Pogogyne *Bnth.*

β) Ocymoideae, — Hyptis *Jcq.* (Hypenia, Siagonarrhen, Umbellaria, Buddleioides, Minthidium, Pectinaria, Mesosphaeria. — Polydesmia, Cephalohyptis, Xanthiophaea, Trichosphaeria, Oocephalus, Eriosphaeria, Cyanocephalus, Cyrta, Plagiotis, Apodotes, Spicaria, Gymneia). Marsypianthus *Mart.* Peltodon *Pohl.* Moschosma *Rchb.* Orthosiphon *Bnth.* Acrocephalus *Bnth.* Mesona *Blume.* Geniosporum *Wall.* Ocimum *L.* — Pycnostachys *Hook.* Aeollanthus *Mart.* Anisochilus *Wall.* Coleus *Lour.* (Solenostemon, Aromaria, Calceolus). Plectranthus *l'Herit.* (Amethystoides, Pyramidium, Isodon, Melissoides, Heterocylix, Coleoides, Germanea). Hoslundia *L.*

γ) Salvieae. — Audibertia *Bnth.* Salvia *T. L.* (Plethiosphace, Aethiops, Horminum *T.* Eusphace, Drymosphace, Hymenosphace. — Hemisphace, Gymnosphace, — Heterosphace, Notiosphace, Echinosphace, Pycnosphace. — Microsphace, Calosphace). — Meriandra *Bnth.* Rosmarinus *T. L.*

c) Prasieae: calyce bilabiato vel subregulari post anthesin aucto vel inflato.

α) Prunelleae: Horminum *L.* Lepechinia *W.* Prunella *L.* Cleonia *L.*

β) Melitteae: Melittis *L.* Physostegia *Benth.* Macbridea *Benth.* Synandra *Nutt.* Eriope *Benth.*

γ) Prasieae genuinae: Prasium *L.* Stenogyne *Benth.* Phyllostegia *Benth.* Gomphostegia *Benth.*

2) Trachyschizocarpieae: nuculae subcohaerentes reticulato-foveolatae aut granulatae.

a) Teucricae: — Ajuga *L.* (Chamaepytis, Bugula, Pseudanisomeles). Amethystea *L.* Trichostemma *L.* (Streptopodium, Orthopodium). Teucrium *T. L.* (Scordium, Chamaedrys, Polium, Scorodonia, Stachyobotrys, Pycnobotrys, Teucris, Teucropsis, Leucosceptrum *Sm.*). Phleboanthe *Tsch.* Cymaria *Benth.* Lophanthus *Benth.* (Vleckia *Rafin.*) Hyssopus *L.*

b) Scutellarieae. — Scutellaria *L.* (Galericularia, Maschalostachys, Stachymacris, Heteranthesia, Lupulinaria). Hymenocrater *Fisch. et C. A. Mey.* Perilomia *K. H. B.*

c) Prostanthereae. — Hemigenia *R. Br.* Westringia *Sm.* Micro-

corys *R.Br.* — Hemiandra *R.Br.* Prostanthera *Lab.* Cryphia *R. Br.* Chilodia *R.Br.*

3) Angiocarpicae: stylus germini concreto apicalis, drupa v. capsula.

a) Verbeneae: drupaceae orthospermae. — Collinsonia *L.* Verbena *L.* etc. cf. Conspect. 2894—2940.

b) Platunicae: baccatae. — Monochilus *Fisch.* et *Mey.* Holmskioldia *Retz.*

c) Acanthariae: capsulares capsula retinaculis elastice dehiscens (calycem, corollam, stamina habitumque tribuum antecedentium repetentes).

α. Acantheae: semina retinaculis uncinatis suffulta. — *Hygrophileae:* Hemiadelphis *N. v. E.* Hygrophila *N. v. E.* — *Ruellieae:* Echinacanthus *N. v. E.* Dipteracanthus *N. v. E.* Ruellia *L.* Aechmanthera *N. v. E.* Stenosiphonium *N. v. E.* Strobilanthus *Bl.* Goldfussia *N. v. E.* Asystasia *Bl.* Petalidium *N. v. E.* Dyschoriste *N. v. E.* Leptacanthus *N. v. E.* — Phlebophyllum *N. v. E.* Adenacanthus *N. v. E.* — *Barlerieae:* Asterantha *N. v. E.* Barleria *L.* Lophostachys *Pohl.* Acheilema *R.Br.* Lepidagathis *W.* Neuracanthus *N. v. E.* — *Acantheae genuinae.* Blepharis *Juss.* Acanthus *L.* Dilivaria *Juss.* — *Andrographideae.* Erianthera *N. v. E.* Haplanthus *N. v. E.* Andrographis *Wall.* — *Dicliptereae:* diandrae dissep. solub. Rungia *N. v. E.* Dicliptera *Juss.* — didynamae: Blechum *Juss.* — dissep. adnato: Amphiscopia *N. v. E.* Peristrophe *N. v. E.* Hypoëstes *Sol.* Raphidospora *N. v. E.* — *Justicieae Eranthemeae:* Eranthemum *R.Br.* Justicia *L.* Rhinacanthus *N. v. E.* — *Just. Ruelliariae:* Cryptophragmium *N. v. E.* Phlogacanthus *N. v. E.* Loxanthus *N. v. E.* Endopogon *N. v. E.* Crossandra *Salisb.* — *Justic. Gendarusseae:* Rostellularia *Rchb.**) Hemichoriste *N. v. E.* Graptophyllum *N. v. E.* Beloperone *N. v. E.* Adhatoda *Herm.* Gendarussa *Rumph.* Leptostachya *N. v. E.* Gymnostachium *N. v. E.*

β. Elytrarieae: retinacula in papillae formam contracta, semina parva scrobiculata ferentia nec fulcientia. —

αα. diandrae. Elytraria *Vahl.* Nelsonia *R.Br.*

ββ. didynamae. Adenosma *R.Br.* Ebermaiera *N. v. E.* Elytracanthus *N. v. E.*

γ. Thunbergieae: semina retinaculis in cupulam corneam di-

---

*) Rostellaria *N. v. E.* habe ich ein wenig abändern müssen, da die Zoologen jenen Namen längst für eine schöne Schneckengattung anticipirt haben.

latatis seminique adnatis suffulta. Thunbergia *L.* Meyenia *N. v. E.* Hexacentris *N. v. E.*

Anmerkung. Die Momente der Metamorphose in dieser schönen und unzertrennlich natürlichen Familie sind folgende:

1) Weibliches Typisches: „ovaria oriuntur et combinantur." Flora germ. p. 305.

1. Die vier platten Nüßchen um die Griffelinsertion herum sind scheinbar nur nackte Saamen: **Leioschizocarpicae Nepetariae — Salviariae** und bilden sich fort zu Steinfrüchtchen: **Prasieae.**

2. Die vier Nüßchen stehen auf der Ausbildungsstufe derjenigen der **Asperifoliaceae**, in der zweiten Gruppe: **Trachyschizocarpicae.** Mancherlei Formen spielen vor, bei mehreren die der **Anchusa etc.**, bei **Perilomia** sogar die von den Cynoglosseen.

3. Die Frucht wird hier in der weiblichen Fortbildung aus dem getrennt früchtigen Zustande zu einer Ganzfrucht, aus dem **schizocarpium** ein **idiocarpium**, darum in ununterbrochener Entwickelung zur Steinfrucht oder Kapsel mit endständigem Griffel, wie bei den verwandten, hier anticipirten Asperifoliaceen und Convolvulaceen, also 3) **Angiocarpicae.**

Das unmittelbare Bindeglied ist **Collinsonia**, in der jungen Blüthe eine **Leioschizocarpica**, zur Fruchtzeit eine **Verbenea** mit einziger einsaamiger Steinfrucht, mit Spur vom Endgriffel! —

2) Das entgegentretende Männliche durchläuft, jenen Momenten untergeordnet, in seinem entgegengesetzten Prinzipe die Metamorphose seiner Staubfäden und Corolle aus dem diandrischen Zustande zum didynamischen, von der röhrigen Corolle zur schlund- und saumblüthigen bis zur Regelmäßigkeit der trichter- und präsentirtellerförmigen Corolle der Convolvulaceen in deren hier erstandenem Vorbilde **Thunbergia.**

Daß die erste Ordnung die typischen Formen enthält, die zweite im Typischen, d. h. in der Frucht, an die Asperifoliaceen erinnert, und die dritte die Convolvulaceen, wie Polemoniaceen repräsentirt, ist an sich selbst klar und springt jedem, wer die Formen kennt, in die Augen, er darf nur nachsehen, wie die Gattungen **Hexacentris** und **Thunbergia** sich in unseren Gewächshäusern um alle ihre Nachbarn herumwinden und mit ihren zahlreichen und ebenso hinfälligen Ipomäenblüthen die schönen Gruppen ausschmücken, welche sie mit ihren zarten Guirlanden umschlingen. Man sucht also die Spur der Stimme der Natur nicht vergeblich, wo man geneigt ist, sie sehen zu wollen, überall spricht sie treulich durch ihre Typen Vergangenes und Künftiges aus.

3) Weibliches Anticipirtes: Stigma und Kelch.

Die vertikal gespaltene Narbe bildet sich durch **Cleonia** in der Vierzahl zur Harmonie mit den Fruchtknotenfächern und gelangt endlich in den Verbeneen zur Einheit.

Der Kelch, aus 5 — 10zähnigem Zustande der **Nepetariae** begonnen und regelmäßig geworden, geht durch den zweilippigen Zustand der Antithese: **Salviariae**, welche sich nach den Tropen hin herrlich entfalten, zum sich fortbildenden, fortwachsenden Zustande der **Prasieae** über, und findet in der zweiten und dritten Hauptgruppe meist regelmäßige, vollendete Formen.

---

86. Familie. **Rauchblätterige: Asperifoliaceae.**

Pistill: Fruchtknoten 4theilig, die Theilstücke in den Blüthenboden eingesenkt, der Griffel zwischen ihnen im Mittelpunkte stehend, spaltnarbig, bei den höher stehenden Gruppen der Fruchtknoten ganz, der Griffel endständig, Narbe zweikugelig oder gabelartig vierspaltig (Cordieae), oder einfach. Kelch 5theilig, meist fortwachsend oder hinwelkend. Frucht aus 4 Nüßchen, 1) in den Boden eingesenkt, unten mit Nabel, aufrecht, 2) an eine Griffelsäule angewachsen, hängend (Cynogloss.), 3) kapselartig, später 4fächrig aufspringend (Heliotrop.), Saamen hängend, 4) Steinfrucht mit Steinkernen, Kern einsaamig (Tournefortieae), hängend, mit dünnem Eiweiß, 5) Steinfrucht mit gefächertem Steinkern, Fächer einsaamig, Saamen hängend an langer Nabelschnur. Keimling (ausgenommen bei den Tournefortieen) ohne Eiweiß, Cotyledonen flach, schmal an griffelförmigem Keimling (Hydrophylleae), längsgefaltet (Cordiaceae), 4 Cotyledonen nur bei Benthamia.

Staubbeutel 5, meist aufliegend oder aufrecht auf Staubfäden in der Blumenröhre mit den Saumabschnitten wechselnd, beginnen (Echium) didynamisch mit einem fünften unpaarigen, dann regelmäßig fünfmännig, bei wenigen (Cordia) 6—7männig, in der Knospe eingebogen bei Hydrophylleae. — Blumenkrone röhrig, mit Schlund, Saum bei den ersten zweilippig (Echium), bei den übrigen präsentirteller- oder trichterförmig mit regelmäßig 5spltigem Saum, in der Knospe umgelegt, bei wenigen rad- und sternförmig (Borrago). Im Schlunde sitzen bei einigen unter der Mitte der Saumabschnitte, also mit den Staubbeuteln alternirend, Gewölbschuppen (fornices) welche bei einigen dicht zusammenschließen, bei wenigen Falten (Heliotrop.), bei den wenigsten Pinsel (Pulmonaria).

Vegetation. Wurzel einfach oder ästig, Stengel nebst Beblätterung meist steifhaarig oder striegelhaarig, meist ästig, Blätter wechselnd, nur bei wenigen (Hydrophyllum) gegenüber, einfache längliche Formen, nur bei wenigen (Hydrophylleae) handförmig und gefiedert, auch lederartig (Ehretia). Blüthenstand bildet achsel- und endständige paarige Trauben, welche sich spiralig aufwärts rollen, bei wenigen Doldentrauben (Hydrophylleae) und Trugdolden (Tournefortieae, Cordia). Blüthen zwitterlich, auch heteromorph wie bei voriger Familie, (vergl. Pulmonaria Fl. germ. et pl. crit.)

Gruppen: 1) Schizocarpicae, stylus inter carpidia.

a) Echieae: nuculae basigenae, faux pervia; 2948—2960 et Echiopsis *Rchb.* (E. fruticos etc. cor. regulari, stigmate simplici diffort.)

b) Borragineae: nuculae basigenae. faux fornicibus instructa. Myosotis *L.* Anchusa *L.* Stomatechium *Lehm.* Solenanthus *Led.*

Exarrhena *R.Br.* Borrago *L.* Symphytum *L.*

c) Cynoglosseae: nuculae styligenae faux pervia: Plagiobotrys *Fisch.* et *Mey.* Arnebia *Forsk.* Trichodesma *R.Br.* Rindera

Pall., faux fornicibus instructa: Rochelia *Rchb.* Echinospermum *Sw.* Cryptantha *Lehm.* Botryospermum *Bunge.* Asperugo *L.* Omphalodes *T.* Mattia *Schult.* Cynoglossum *L.*

2) Idiocarpicae: stylus terminalis, fructus juniores integri demum dehiscunt aut drupacei indehiscentes. Flores cymosi.

a) Heliotropiceae: nuculae membrana demum partibili inclusae, stigma simplex.

Tiaridium *Lehm.* Heliotropium *L.* Preslaea *Mart.*

b) Tournefortieae: nuculae albuminosae in drupa, stigma bifidum. —

Messerschmidia *L.* Tournefortia *L.* Rhabdia *Mart.* — Beurreria *Jcq.* Ehretia *L.*

c) Cordieae: nuculae 1 — pluri-loculares in drupa, stigma quadrifido-dichotomum.

Cordia *L.* Patagonula *L.* Varronia *L.* Cardiopsis *Hamilton.*

3) Capsulares: capsula 1 — 2-locularis placentifera oligo-poly-sperma, semina pendula albuminosa, embryo styliformis demissus.

a) Ellisieae: caps. bilocul. in dehiscens 4-sperma. Ellisia *L.*

b) Hydrophylleae: caps. 1-locularis bivalvis, placentis basigenis 4-sperma.

Phacelia *Juss.* Hydrophyllum *L.*

c) Nemophileae: capsula 1-locularis bivalvis 4 — 00sperma, seminibus invicem supra sibi impositis. —

Nemophila *Barton.**) Eutoca *R.Br.*

Anmerkung. Diese antithetische Familie stellt in der Thesis (Schizocarpicae) ihren neuen Typus auf, durch die von Seiten des Männlichen entgegengesetzte Fünfzahl vermittelt, übrigens das didynamische Verhältniß in Staubgefäßen und Blumenkrone im Echium nachbildend. Das Centrum, folglich die höchste Entwickelung der Familie, schreitet vor zu den tropischen Formen der Hauptgruppe (Idiocarpicae), nachdem schon in der vorigen die Cynoglosseen dies Centrum für die Fruchtbildung angedeutet und erstrebt hatten. Die Abnahme vom Typus repräsentirt sich durch die dritte Gruppe (capsulares), welche im Untergange des Typus der Asperifoliaceen die Vorbildung der Convolvulaceen, insbesondere der Polemoniaceen erfassen, denen ihre Gattungen so nahe treten, daß nur ihr antithetisch umgekehrter Keimling sie von ihnen trennt. Aehnliches machen schon die Cordieae klar.

Die Antithese des Männlichen unterdrückt sehr bald die didynamische Form von Echium und Echiopsis und führt dem pentandrischen Zustande noch die Gewölbschuppen zu, welche durch ihre Stellung zwischen den Staubfäden ihre Stipularbedeutung beurkunden und bei

---

*) Die schönen neuen Arten N. atomaria, insignis u. tanacetifolia blühen so eben, N. insignis hat sehr ausgezeichnete nectarotheceae, die ich fast naviculares nennen möchte, bei ersterer bestehen sie aus einem Haarkranze. Die herrliche Eutoca viscida u. Wrangeliana blühen ihnen zur Seite.

der dritten Gruppe auch wirklich deutlich getheilt sind, wodurch sie auf ein zweireihiges, erst in der dritten Ordnung möglichst vollendetes Verhältniß der Corolle hindeuten. Wie übrigens in ihnen erst, der Asperifoliaceentypus endlich beruhigt erscheint, so muß man auch in der systematischen Exposition dieses schönen Naturganzen nicht in unklarer Beschauung das Einzelne zerstückelt begehren, man muß der Entfaltung des Typus willig folgen, so weit in ihm die Natur selbst sich verzweigt. Das war einst *Jussieu's* treffliche Weise.

87. Familie. **Windengewächse: Convolvulaceae.**

Pistill einfach und frei. Fruchtknoten 1 — 4 — 3-fächrig, mit Drüsenpolster umgeben, Griffel einfach, nur in der Antithese (Hydrol.) tief getheilt, Narbe zweilappig oder dreispaltig, bei andern centrisch kopf- oder schildförmig. Kelch 5-spaltig, fortwachsend. Frucht kapsel-, bei wenigen beerenartig 1 — 2 — 4 — 3-fächrig, Scheidewand am Rande der Klappen in den centralen Saamenträger übergehend, Fächer 1 — 2 — 00-saamig, Saamen meist kantig, aufrecht, Eiweiß sparsam, schleimig, Keimling gerade, Cotyledonen rundlich gewölbt (Hydrol.) oder flach (Polem.) oder zusammengerollt (Convolvuleae). Saamenschaale lös't sich in Schleim mit vielen Spiralen bei 1) —

Staubbeutel 5, zweifächrig, Fächer gesondert (Hydrol.), meist parallel anliegend, längs aufspringend aufliegend, bei der Hauptgruppe aufrecht. Staubfäden ungleich oder gleichlang der Röhre eingefügt, bei einigen an ihrer Basis erweitert (Hydrol.). Blume präsentirteller-, trichter-, glocken- und radförmig, Saum 5eckig oder 5-theilig, Theilstücke umeinandergelegt oder die ganze Blume längs gefaltet, vor und nach dem Blühen zusammengedreht (Convolv.).

Vegetation. Stamm: Wurzel bei einigen knollig, bei andern einfach oder ästig, Stengel aufrecht oder windend, meist krautartig, auch milchend (Convolv.), bei wenigen holzig. Blätter achselständig, längliche, herz- und spießförmige Umrisse oder getheilt und gefiedert. Blüthen zwitterlich.

Gruppen: 1) **Polemoniariae**: tristigmaticae, cotyledonibus planis.

a) Phloginae, suboblique tubiflorae oppositifoliae: Phlox *L.*

b) Gilieae, rectitubiflorae opp. vel alternifoliae oligospermae: Welwitschia *Rchb.* (Hügelia *Benth.*) Linanthus *Benth.* Leptosiphon *Benth.* Fentzlia *Benth.* Gilia *Cav.* (Dactylophyllum, Ipomopsis, Eugilia). Aegochloa *Benth.* Courtoisia *Rchb.* (loculis biseriali-polysp.) Collomia *Nutt.* Hoitzia *Juss.* Cantua *Juss.*

c) Polemonieae, campaniflorae polyspermae, loculicidae: Polemonium *L.* — septicidae: Cobaea *Cav.*

2) **Hydroleeae**: schizo-2-3-styles, 2-3-1-loculares polyspermae, cotyledonibus convexis: Wigandia *K. H. B.* Sagonea *Aubl.* Nama *L.* Hydrolea *L.* Codon *L.*

3) **Convolvuleae**: holostyles 2-1 stigmaticae, cotyled. corrugatis. Conspect. 2992 — 3016. (excl. 3000 et 3001).

Anmerk. Die Polemoniarien eröffnen den neuen Typus schon in der Dreizahl, während vorige aus der niedern Zweizahl hervorgingen. Sie beginnen mit Rücknahme gewisser Verbenecn aus der Familie der Labiaten; die bei einigen, z. B. Phlox setacea sehr schief gebaute Blume und die ungleiche Länge der Staubfäden, so wie die Form der Saamen

deutet wesentlich darauf hin. Auch sind die Formen von Phlox fast die einzigen, mit, wie bei den Labiaten, gegenüberstehenden Blättern. Die Gilieae und Polemonia wiederholen dann die Hydrophylleen. Die Hydroleen bieten eine große Antithese durch Trennung des Griffels, während ihre Blume und der ganze Habitus die Asperifoliaceae repräsentirt. Die Convolvuleae bilden die Hauptgruppe, im Weiblichen am weitesten wieder zurückkehrend, spaltgriffelig und mit Schlauchfrucht 1-saamig: Cressa, paarig-zweisaamig: Dichondra, mit 4 Nüßchen: Falkia, bis in der reichsten Gattung Convolvulus alle Formen sich vereinen und ausgleichen. Courtoisia vergl. im Hortus bot. 1829 ic. 208.

58. Familie. **Globulariaceen: Globulariaceae.**

Pistill frei und einfach, Fruchtknoten 1—2—3—4fächrig mit einzelnen hängenden Saamchen. Griffel gestreckt, 2—3—1narbig. Kelch 3—5-theilig, fast spelzig oder saamenfederartig (Brunonia), endlich regelmäßig mit 5theiligem Saum (Myoporinae). Frucht in 1—2saamigem Schlauch (Glob. Hebenstr. Selag.), oder Steinfrucht mit 2—3—4fächrigem Stein, dessen Fächer 1—2saamig sind. Saame hängend, Eiweiß fleischig, Keimling achsenständig, Würzelchen nach oben, Cotyledonen länglich. In der Antithese (Brunonia) die Narbe mit 2lippigem Schleier, der einzelne Saame aufrecht und ohne Eiweiß.

Staubbeutel ein- bis zweifächrig, 2 (Agathelepis) bis 4 auf didynamischen Staubfäden, welche am Rande der Lippe anhängen (Hebenstr.), tief in der Röhre eingefügt sind (Glob. Selag. Stenochil. Eremoph. Pholid. Bont.), endlich regelmäßig pentandrisch (Myoporum). — Blumenkrone einlippig, anstatt der Unterlippe mit hypogynischer Drüse (Hebenstreit.), oder zweilippig, wo die Oberlippe klein und zweispaltig, die Unterlippe groß und dreispaltig (Glob.), oder die Oberlippe breit und 4zähnig, die Unterlippe kleiner und einspitzig ist (Stenochil.), oder präsentirtellerförmig mit fast regelmäßig 5theiligem Saum (Selago, Brunonia), trichterförmig und regelmäßig, fünfspaltig (Myoporum). Die Frucht umschießend und auf ihr vertrocknend (Glob. Brun.), oder abfallend (Myoporum).

Vegetation. Stamm: Wurzel einfach oder ästig, wenige einjährig (Hebenstr.), meist perennirend oder holzig, Schaft (Brunonia), Stengel krautartig, doch meist unten verholzend, oder kriechend dann mit schaftähnlichem Blüthenträger Glob. nudicaul.), bei übrigen strauchartig und fast baumartig (Bontia, Myop. insul.). Blätter lederartig, vom halbstielrunden und linealischen durch längliche Formen, auch end- und randzähnig, meist allseitswendig, zahlreich umlaufend, bei wenigen gegenüber (Selago myrtifolia *Rchb.* hort.ic. 223. Myopor. oppositifolium *R.Br.* *Rchb.* pl. cult. t. 11.). Blüthenstand kopfartig, end- und achselständig, mit Hülle (Glob. Brun.), ährenartig (Hebenstr.), doldentraubig und trugdoldig aus Aehren (Selago), auch einzeln oder gepaart in den Blattachseln (Myop.). Blüthen zwitterlich.

Gruppen: 1) Globularieae: didynamae, antherae 1-loculares, utriculus 1—2 spermus.

a. stamina in basi tubi, limbus bilabiatus: Globularia. *L.*

b. stamina in margine labii superioris, lab. inferius ad glan-

dulam hypogynam reductum. Diandra: Agathelepis *Chois.* didynamae: Dischimia *Chois.* Polycenia *Chois.* Microdon *Chois.* Hebenstreitia *Chois.*

c. stamina in tubo, limbus subregularitur 5-partibus: Selago *L.*

2. **Brunonieae**: pentandrae, anth. 2-loculares syngenitae, stigma bilabiato-indusiatum, utriculus 1-spermus, semen erectum exalbuminosum: Brunonia *Sm.*

3. **Myoporinae**: didynamae et pentandrae, antherae biloculares, drupa 1—3—4 sperma.

a. didynamae loculis monospermis: Eremophila *R.Br.* Pholidia *R.Br.* Stenochilus *R.Br.*

b. didynamae pyrena biloculari: Bontia *L.*

c. pentandrae: Myoporum *Banks.*

Anmerkung. Was geht hier in der Natur vor? — „antherae oriuntur!“ — Sie entstehen aber nicht in der Thesis zusammengestellt, wie in der ersten Ordnung, sondern antithetisch, in der zweiten, mittleren Ordnung. Ich sehe nämlich bei den lebendig vor mir blühenden Globularieen obwohl zweiklappige, doch durchaus nur einfächrige Staubbeutel, wie ich in der Fl. germ. sie beschrieben und in dieser Erfahrung schon im Conspectus die Gruppe zu den Salegineen gestellt habe, welche Verwandtschaft, auch *DeC.* im prodrom. IV. p. 664., natürlich ohne des Ursprungs zu erwähnen, als die wahre erkannt hat. *Bartlings* Trennung der Globularineae durch 2fächrige Antheren beruhte demnach auf einem, nach Untersuchung im trockenen Zustande, leicht möglichen Irrthume.

Das erste Moment, welches wir zu beachten haben, ist also die Fortbildung der Staubbeutel, welche ganz einfach oben aus der Spitze der Staubfäden heraus trichter- oder muschelförmig aufbrechen, dann 2klappig, endlich 2fächrig werden, indem die Antithese diesen zweifächerigen Zustand durch Verwachsung als Rücknahme der Synanthereen, also syngenetisch vermittelt. Das nächste Glied, die Staubfäden, lösen sich vom Rande der Lippe bei Hebenstreitia (Rchb. hort. t. 133.), bei den übrigen trägt dieselben die Röhre. Die Corolle beginnt bei Globularia im Zustande der Synanthereen und geht in den der Personaten über, zeigt endlich in Myoporum das regelmäßige Vorbild der Blume der Solanaceen. In gleicher Weise schreitet der Blüthenstand vorwärts. — Das Weibliche tritt entgegen aus den Synanthereen, aber im Character der zweiten Ordnung: vom Kelche befreit. Wo demnach hier in der Antithese der dem Pappus ähnliche Kelch sich wiederholt, wie bei Brunonia, da steht er unter dem Fruchtknoten. Die Spreublätter der Syngenesisten kehren zurück als spelzige Deckblättchen, die Hülle wiederholt sich bei Globularia und Brunonia. Der gestreckte Griffel beginnt mit der Narbe der Synanthereen, geht über zur Einheit und Dreizahl, wiederholt in der Antithese die Anthithese der Campanulaceae. nämlich die Scävoleen Der Kelch bildet sich in gleicher Weise fort zu dem der Campanulaceen, aber frei, wie Scaevola, welche in ihrer Antithese die gegenwärtigen Myoporinae schon verdeutet. Wie sich die Frucht fortbildet ist klar, alles auch geographisch vermittelt.

89. Familie. **Larvenblüthler: Personatae.**

Pistill frei oder wenig angewachsen (Gesn.) und einfach, Fruchtknoten vertikal-2fächrig, bei wenigen 1fächrig, Griffel gestreckt, Narbe horizontal gespalten, vertikal zweilippig, bei wenigen einfach. Kelch 5theilig oder 5spaltig, durch Verkümmerung 2blätterig (Orob.). Frucht kapsel- bei einigen beerenartig, 1fächrig 2klappig, Saamenträger wandständig (Orob.), oder an den eingebogenen Klappenrändern (Rhinanth.); oder meist vertikal-2fächrig, Saamenträger in der Mitte an durchgehender Scheidewand (Scrofular.), oder bei wieder geschwundener Scheidewand der Saamenträger frei, die Kapsel wieder einfächrig (Linderniariae). Saamen in den Fächern aufrecht, wenigzählig (Melamp.), oder vielzählig bei den meisten übrigen, Eiweiß fleischig, fehlt den Bignonieen, Keimling klein, in der Achse, mit dem Würzelchen oben.

Staubbeutel 4, zweifächrig, in der Antithese auch 1fächrig, auf didynamischen Staubfäden, welche in der Blumenröhre angewachsen sind, bei einigen sind 2 Beutel verkümmert, bei andern tritt ein fünfter Staubfaden unfruchtbar (Pentstemon) oder fruchtbar (Verbascum) hinzu. Disandra hat 7. Blume röhrig, auch mit Schlund, der Saum zweilippig, löwenmaulartig oder trichterförmig, glockig und präsentirtellerförmig, doch selbst im regelmäßigen Zustande in der Knospenlage unregelmäßig [Budleia]. *) bei einigen bleibt ein Ring von der verwelkten Blumenröhre auf der Frucht stehen. Die Blumenabschnitte in der Knospe herumgelegt, Oberlippe eingebogen, Unterlippe auf jener aufliegend (pl. crit. t. DCLI.), bei gleichzähligen Staubgefäßen verwachsen die Abschnitte mit diesen.

Vegetation. Stamm: Wurzel einfach, ästig, knollig, holzig. Stengel krautartig, ein- und zweijährig, perennirend, strauchartig nebst einigen Bäumen. Zweige und Blätter zum Theil gegenüber, bei andern unten gegenüber und oben zerstreut, bei andern überall zerstreut. Blätter vom Ungetheilten durch das Gekerbte, Geschlitzte, Fiederspaltige bis zum Gefiederten und Zusammengesetzten, oberste als Deckblätter. Blüthenstand meist achselständig, Blüthen einzeln oder in Aehren, Trauben, Rispen, zwitterlich.

Gruppen: 1) **Rhinantheae**: antherae infra mucronatae, capsulae margines inflexi seminiferi.

a) Melampyreae: capsula bilocularis oligosperma: Melampyrum *T. L.*

b) Tozzieae: capsula 1-locularis bivalvis 1-sperma: Tozzia *L.*

c) Pedicularinae: capsula bilocularis polysperma: 3075—3091. et Siphonostegia *Bnth.*

2) **Scrofularinae**: antherae 1—2-loculares, capsulae, ulti-

---

*) Und so deutet die Natur wie überall immer dahin, wir sollen erst nachsehen, wo sie herkommt, bevor wir uns daran halten können, wo sie hinwill. Die Metamorphose der Natur beginnt aber demnach mit der Natur, nur vom Niederen, Einfachen ausgehend, niemals umgekehrt, denn dann hört die Beschauung auf, eine objective zu seyn, sie greift der Natur vor, und wird subjectiv.

mis baccatae dissepimentum utrinque placentiferum, semina albuminosa.

a) Antirrhinariae antherae biloculares.

α) Veroniceae: corolla irregularis, rotata vel campanulata et infundibularis: Cochlidiosperma *Rchb.* Veronica *L.* Paederota *L.* Wulfenia *Jacq.* Calorhabdos *Benth.* Gymnandra *Pall.* (Lagotis *Gärtn.*) — Picrorhiza *Royle.* Geochorda *Cham. et Schlecht.* — Sibthorpia *L.* — Disandra *L.*

β) Antirrhineae: corolla labio saccato, personata aut ringens: Triphysaria *Fisch. et Mey.* Phylacanthus *N. et M.* Hemimeris *L.* (Diascia *Lk.*) Angelonia *K. H. B.* Nemesia *Vent.* — Anarrhinum *Desf.* Linaria *T. Mill.* Antirrhinum *L.* Galvesia *Juss.* (Agassizia *Chav.*) Maurandia *Jcq.* (Usteria *Cav.*) — Lophospermum *Don.* Rhodochiton *Zucc.*

γ) Digitaleae: corolla infundibularis aut campanulata limbo planilobata.

αα) caps. septicida: Collinsia *Nutt.* Pentstemon *L'Herit.* — Chelone *L.* Elmigera *Rchb.* Ourisia *Comm.* (Dichroma *Cav.*) — Digitalis *L.* Isoplexis *Lindl.*

ββ) loculicidae: Centranthera *R. Br.* (Razumovia *Spr.?*) Glossostylis *Cham. et Schlecht.* Seymeria *Pursh.* Gerardia *L.* Macranthera *Nutt.* Virgularia *Rz. Pav.* — Physocalyx *Pohl.* Escobedia *Rz. Pav.*

b) Bignoniariae: antherae uni-biloculares, semina exalbuminosa.

α) Sesameae: capsula lignosa seminibus apteris numerosis, indefinitis: Sesamum *L.*

β) Martynieae: capsula lignosa oligosperma: Pedalium *L.* Josephinia *Vent.* Pretrea *Gay.* Rogeria *Gay.* Sessea *Rz. Pav.?* Martynia *Houst.*

γ) Bignonieae: capsula lignosa plurimis quasi siliquosa, semina alata. Conspect. 3254 — 3274.

c) Caprarieae: antherae 1—2-loculares, cor. subregularis, semina albuminosa. Plurimis folia crenata vel serrata.

α) Verbascariae: antherae uniloculares:

αα) Lentibulariae: personatae sem. exalb. peltatis: Utricularia *L.* — aut albuminosis basifixis: Jovellana *Cav.* Baea *Commers.* Calceolaria *L.*

ββ) Scrofulareae: labiatae exalbuminosae: Pinguicula *L.* Brandonia *Rchb.* Albuminosae: Ceramanthe *Rchb.* Scrofularia *L.*

γγ) Verbasceae: subrotatae: Isanthera *N. v. E.* Alonsoa *Car.* Celsia *L.* Verbascum *L.*

β) Gratioleae: antherae 1—2-loculares corolla tubata limbo plurimis explanato: Limosella *L.* Gratiola *L.* Beyrichia *Cham. Schlecht.* Achetaria *Cham. Schlecht.* Bonnaya *Lnk.* Peplidium *Delil.* Microcarpaea *R.Br.* Dopatrium *Hamilt.* Lindernia *L.* Torenia *L.* Artonema *Don.* (Diceros *Pers.* non *Lour.*), Vandellia *L.* Tittmannia *Rchb.**) — Matourea *Aubl.* Sphaerotheca *Cham. Schlecht.* Herpestes *Gärtn.* (Monniera *Mich.* Bramia *Lam.*) — Uvedalia *RBr.* Mimulus *L.* — Morgania *R.Br.* — Limnophila *R Br.* Hornemannia *W.* (Mazus *Lour?*) Dodartia *L.* — Stemodia *L.* (Modestia et Diamoste *Cham. Schlecht.* Lindenbergia *Lk.* (Brachycoris *Schrad.* Bovea *Dscn.*) — Pterostigma *Bnth.* — Erinus *L.* Nycterinia *Don.* Manulea *L.* (Nemia *Berg.*) Palmstruckia *Rtz.* fil. Sutera *Roth.* Buchnera *L.* (Campuleia *L. P. Th.* et Piripea *Aubl.*). — Russelia *Jcq.* Capraria *L.* Freylinia *Colla.* Buddleja *L.* — Browallia *L.* Franciscea *Pohl.* Hemiphragma *Wall.* Teedia *Rud.* Halleria *L.*

γ) Brunsfelsicae: antherae biloculares, corolla infundibularis, placenta centralis, embryo curvulus. Heteranthia *N. v. E.* Anthocercis *Lab.* Brunsfelsia *L.*

3) Orobancheae: parasitae et tuberosae placentis parietalibus.

a) genuinae: antheris basi mucronatis: 3051—3060.

b) Gesnereae semiinferae: 3228—3244.

c) Cyrtandreae, hypogynae septo valvari utroque utrinque revoluto placentari: Ramondia *Rich.* Rehmannia *Libosch.***) Henkelia *Spr.* (Rottlera *V.* Didymocarpus *Jack.* Streptocarpus *Lindl.*) Loxonia *Jack.* Lisionotus *Don.* Aeschynanthus *Jack.* (Trichosporum *Don.* nec *Fries.*) Leucocarpus *Don.* Cyrtandra *Forst.* — Placenta in pulpam soluta: Csescentia *L.*

---

*) Da ich, Hort. bot. p. 26. und tab. 38., durch Beschreibung und Abbildung gezeigt habe, daß die Scheidewand den Klappen der Kapsel nicht parallel läuft, sondern sich in der Mitte der Klappen ansetzt, so ist wohl diese Gattung nicht zu Vandellia zu ziehen, bei welcher erstere Stellung der Scheidewand characteristisch bleibt.

**) Die schöne Rehmannia glutinosa (Digitalis, Gerardia) *Gärtn. Bunge.* steht so eben wieder blühend vor mir und zeigt, sowohl durch die Untersuchung ihres Fruchtknoten, als durch ihren ganzen Habitus, daß sie hier ein ruhiges Plätzchen unter ihren nächsten Verwandten erlangt hat. — Wie Leucocarpus hierher und nicht neben Teedia gehört, zeigt der Durchschnitt der Frucht beider Pflanzen, die ich eben von lebendigen Individuen entnehme. Bei ersterer finden wir die ungewohnte Erscheinung einer Fleischmasse, aus der großen im Typus der Cyrtandreä von beiden Seiten nach beiden Seiten umgerollten Pla-

Anmerkung. Hier scheint der Typus der Personaten zum letztenmale erfaßt werden zu können und in den der Solanaceen hinüberzuspielen. Das Beginnen jeder Hauptgruppe führt uns einfacher organisirte Bekannte des Nordens und der gemäßigten Klimaten entgegen, deren Formen sich schrittweise fortbilden zu weiterer Entfaltung, die sie unter tropischem Himmel erlangen. Mannigfaltige eigene Rück- und Vorbedeutungen dieser antithetischen Familie, sowie Blicke auf analoges der weiblichen Reihe, lassen sich sehr leicht entwickeln, ich will aber dem geneigten Leser in dieser Betrachtung nicht vorgreifen. Alles wiederholt sich deutlich, sogar die Verbasceen in **Ramondia**, wie die Gratioleen in den übrigen, bis die letzten den sinkenden Typus beschließen, sie und **Brunsfelsia** die Solanaceen vermitteln.

90. Familie. **Nachtschatten: Solanaceae.**

Pistill frei und einfach mit Ringpolster, Fruchtknoten 2—1fächrig. Saamenträger auf beiden Seiten der Scheidewand, oder frei und central. Griffel gestreckt, Narbe zweiköpfig oder durch eine Furche getheilt oder einfach. Kelch 5- oder mehrtheilig, fortwachsend.

Staubbeutel 4—5, zweifächrig, aufrecht oder angewachsen. Fächer an der Spitze oder meist längs aufspringend, auf Staubfäden, welche entweder didynamisch (**Salpiglossis**) oder didynamisch mit fünftem Staubfaden (**Atropa**), oder meist regelmäßig sind, in der Röhre der Blume unter deren Einschnitten eingefügt, mit den Abschnitten wechselnd. Blume längsgefaltet, röhrig-trichterförmig glockig, radförmig, Saum unregelmäßig bei den beginnenden Gattungen, 4—5lappig, bei den folgenden regelmäßig 5spaltig oder 5theilig, bei wenigen umgelegt, bei den meisten längseingefaltet. Bei einigen findet sich an der Basis des Blumenabschnittes ein Honiggrübchen (**Herschellia**) oder deren zwei (**Dulcamara**).

Vegetation. Stamm: Wurzel bei wenigen knollig (**Herschellia tuberosa**), knollentragend (**Solan. tuberos**), meist einfach und ästig; einjährige, zweijährige und perennirende Kräuter, Halbsträucher und Sträucher. Zweige dichotom (**Datura**), meist aber, so wie die Blätter wechselständig, letztere bei wenigen als zwei ungleiche einseitig, paarständig (**Atropa**), Blüthen zwitterlich, achselständig, einzeln oder zusammengesetzt bis zur Endrispe, bei einigen außerhalb der Blattachseln. Frucht meist zweifächrig und vielsaamig, kapselartig, mit Deckel aufspringend, meist mit Klappen, oder geschlossen bleibende trockene (**Capsicum**) oder meist saftige Beere, nur bei **Nolana** finden sich Steinfrüchte mit einsaamigen Fächern.

Gruppen: 1) **Nolaneae, pyrenaceae. Nolana** *L.*
2) **Luridae, capsulares et baccatae placenta amphigena (antithetica).**

---

centa und der Fleischhülle der Frucht bestehend, zwischen beiden ist nur so viel Raum, daß die vielen kleinen Saamen vom Fleische gedrängt, ansitzen können. Die Saamen selbst sind gelbbraun, die **testa** längs netzzellig, der Keimling schönweiß in fleischigem Eiweiß. Bei **Halleria** steht die Placenta ihrer Bedeutung nach auf dem Zustande der Primulaceen, sie wird von ihren Saamen peripherisch umgeben. **Crescentia** zeigt in der Frucht die Fortbildung von **Leucocarpus**, in den eiweißlosen Saamen die Vollendung der **Bignoniaceae** und grenzt an die Solanaceen.

a) Hyoscyameae: operculatae (placenta amphigena). Hyoscyamus *L.* Scopolina *Schult.*

b) Nicotianeae: valvatae placenta utrinque adnata simplici. — Schizanthus *Rz. Pav.* Salpiglossis *Rz. Pav.* Nierembergia *Rz. Pav.* Petunia *Juss.* Lehmannia *Spr.* Nicotiana *L.* (Nyctagella, Tabacum et Tabacina *R.*). Datureae: valvatae placenta utinque duplicata. Stramonium *Gärtn.* Datura *L.* Ceratocaulos *Brnh.* Brugmansia *Pers.*

c) Solaneae, baccatae placenta (amphigena antithetica).

α) Atropeae: campanulatae placenta divisa. — Atropa *L.* Anisodus *Lk.* Nicandra *Gärtn.* Solandra *Sw.* Desfontainia *Rz. Pav.* (Linkia *P.*).

β) Physalideae: infundibuliflorae placenta unita. Saracha *Rz. Pav.* Physalis *L.* Herschellia *Bowd.* Nectouxia *K. H. B.* Dierbachia *Spr.* (Dunalia *K. H. B.*) Lycium *L.*

γ) Solana: rotiflora, omnes placentarum variationes repetentia, ut supra iam Nicotiana. — Solanum *L.* Nycterium *Vent.* Lycopersicum *T.*

3) Mandragoreae, baccatae placenta libera (synthetica).

a) Mandragora *T.*

b) Jaborosa *Iuss.**)

c) Cestrum *L.* Vestia *W.*

Anmerk. Die Nolaneae bieten die Rückdeutung auf die Myoporinae, die Luridae bilden die reiche Centralgruppe, die Mandragoreae beziehen sich auf Höheres, bereiten die dritte Ordnung schon vor.

Wenn Herr *Lindley* seine Solanaceae noch so aufzählt: 1) Solaneae, 2) Nolaneae *Rchb.* 3) Verbaceae und dann in der Anmerkung sagt: „*Rchb.* zieht die ersten und die letzten zu den Skrophularineen Conspect. 124", so muß ich wirklich fragen, ob sich der Verf. dabei etwas gedacht haben mag und ob er in meinem Buche wirklich objectiv oder nur subjectiv gelesen hat?

91. Familie. **Plumbagineen: Plumbagineae.**

Pistill frei und einfach, Fruchtknoten 1 — mehrfächrig, 1 — 00=saamig, Griffel gestreckt, Narbe pfriemenspitzig (Plantagin. und Stilbe) oder 5=spaltig (Plumbagineae) oder kopfförmig (Epacrideae). Kelch aus fast spelzigen ziegelständigen Schuppen (Plant. Epacrid.), in der Antithese vollendeter, röhrig und rippig, auch trichterartig saumhäutig und gefaltet (Plantagin.). Frucht. Schlauch einsaamig (Littorella, Arm. et Stat.), ringsumaufspringend, Saamenträger scheidewandartig jederseits 1 — 4=saamig (Plant.) oder kreuzförmig (Coronopus), Saame schildartig, Schaale schleimig, Eiweiß fleischig, Keimling gerade, achsenständig, Würzelchen nach oben, Federchen unentwickelt. — Bei den Plumbagineen steigt der lange Nabelstrang aus der Basis

*) Die Narbe ist durch Furchen als vierzählig eingetheilt Hort. bot. t. 237, über Untersuchung der Frucht hoffe ich ein ander Mal berichten zu können, sollte die Placenta viertheilig seyn?

der einsaamigen Kapsel empor, (der Saame also eigentlich aufrecht) aber der Saame hängt von oben herab, Eiweiß mehlig, Keimling länglich und flach, Würzelchen nach oben. — Bei Stilbe und den Styphelieae ein- oder wenigsaamige Steinfrüchtchen, bei Epacreae mehrfächrige, fachspaltige Kapsel mit vielsaamigen Fächern, Saame mit der Basis an Saamenträgern, welche von der Mittelsäule aus in die Fächer hineintreten, Keimling in fleischigem Eiweiße achsenständig, aufrecht.

Staubbeutel 4 — 5, zweifächrig, aufliegend bei letzteren aufrecht, mit den Blumenabschnitten wechselständig auf langen Staubfäden tief in der Blumenröhre eingefügt (Plantag. und Stilbe) oder auf kürzeren nächst dem Schlunde (Styphel.) oder im Schlunde fast staubfadenlos sitzend (Epacrid.) — in der Antithese (Plumbageae) voranstehend, entweder bodenständig (Plumbago) oder den Nägeln der fast ganz gesonderten Blumenblätter anhängend (Armeria). Blumenkrone röhrig, trockenhäutig, bei einigen (Plant. u. Epacrid.) auf der Frucht vertrocknend, bei anderen (Plumbag.) abfallend, mit spitzig 4 — 5-spaltigem in der Knospe umgelegten Saum (Plantagineae, Stilbe), ebenso aber aus dem Grünlichen in das Farbige übergehend (Styphelieae, Epacreae), auch tief zertheilt (Sprengelia), nebst 5 bodenständigen Schuppen bei (Epacris); zarter präsentirtellerförmig und stumpflappig (Plumbago, Statice monopetala Dracophyllum etc.) in der Knospe gedreht oder tief zertheilt 5blättrig (Armeria).

Vegetation. Stamm: Wurzel einfach oder ästig, auch holzig (Plant. Epacrid. Plumb.) auch knollig und vielköpfig (Plumbag.), nur Wurzelblätter und Schaft (Litt. Plant. Armeria), oder Stengel kraut- oder strauchartig, Verzweigung und Beblätterung gegenüber (Psyll.) gabel- (Stat.) oder wechselästig. Blätter beginnen scheidig, blattstielartig verkümmert, bei einigen in der Achsel wollig (Plant., Stilbe) schmal, rundlich oder dreikantig und linealisch (Litt. Plant. triq. etc.) oder flach linealisch, auch lederartig und dünn-vielnervig (Armeria, Epacrid., Dracophyllum), oder mit deutlicher Platte krautartig nervig (Plant. major. etc.) oder geadert (Plumb.), auch lederartig und geadert (Stat.) Blüthenstand. Bei Littorella einhäußig, die männliche Blüthe gestielt endständig, die weiblichen an der Basis des Stieles paarig, bei Stilbe polygamisch in kopfartigen Endähren, (bei Psyllium und Armeria) in umhüllten Köpfchen, bei Armeria bricht das Köpfchen aus einer Scheide, welche nach der Zerreißung als röhrige zurückgeschlagene Hülle am Stiele verbleibt; bei allen übrigen achselständig ährenartig, die Aehren bei Statice trugdoldenartig verbunden.

Gruppen: 1) Plantagineae: scleranthae, stamina corollae scariosae alterna.

a) Littorelleae, monoicae monospermae. Littorella *L.*

b) Psyllieae, oppositiflorae et oppositifoliae dispermae. Psyllium *T.*

c) Plantageae, sparsiflorae et sparsifoliae 4—8-spermae. Coronopus *T.* Plantago *L.*

2) Plumbageae, stamina corollae tenuis limbo obtuso, in praefloreseentia convoluto, anteposita.

a) Armericae, pentastyles scapillorae, spathaceae, capitatae, Armeria *W.*

b) Staticeae, pentastyles spiciflorae. Statice *L.* Aegialitis *R. Br.*

c) Dentellarinae, holostyles calyce herbaceo glanduloso, Plumbago *T.*

3) Epacrideae, stamina corollae demum coloratae laciniis (utplurimum) acutis alterna, semina basifixa erecta aut porrecta.

a) Stilbeae, scleranthae, polygamae, monospermae: Campylostachys *Kuth.* Stilbe *Berg.*

b) Stypheliëae, drupaceae aut capsulares oligospermae. Conspect. 3329 — 3342.

c) Epacreae, capsulares polyspermae. Consp. 3343 — 3352.

Anmerk. Die Natur sagt hier ganz einfach, daß die Plantagineae einen neuen Typus beginnen, den sie durch ihren Ursprung, d. h. durch ihre Saamen, als den der Primulaceae, andeuten, die Plumbageae sprechen diesen Typus weiter aus, durch Blume und Staubgefäße und deren Stellung, die Epacrideae wiederholen erst durch Stilbe den untergeordneten Typus der Plantagineae und erinnern durch ihre Stypheliëae an die Plumbageae und Primulaceae zugleich, während die Epacreae als offenbares Vorbild der Ericeae erscheinen. Wie die Natur alles einzeln motivirt hat, findet der Leser leicht in seinem Herbario und noch besser im botanischen Garten.

92. Familie. **Primulaceen: Primulaceae.**

Pistill frei, nur bei Samoleae eingewachsen, einfach, Fruchtknoten einfächrig, mit centralem Saamenträger, Griffel gestreckt, Narbe einfach, meist kopfförmig. Kelch beginnt zweilippig bei Utricularia, 4=theilig (Centunc.), meist 5=spaltig, glockig oder radförmig, 6=theilig (Naumb.), 7=theilig (Trientalis.) Frucht. Kapsel, schlauchartig ringsumauffspringend (Centunc., Jiras., Anag.) mit Deckel (Sold.), mit Zähnen (Cycl. Prim.) oder klappig (übrige Primuleae und Lysimachieae) oder eingewachsen, an der freien Spitze mit Zähnen aufspringend (Samol.) oder freie Steinfrucht (Myrs. Jacq.). Saamen 5=zählig bei Coris, übrigens mehrzählig, nur bei Scoparinae der Saamenträger eine Scheidewand bildend, ihre Saamen (so wie bei Hottonia) mit ihrer Basis eingefügt u. vorgestreckt, Keimling aufrecht, bei übrigen auf centralem länglichem oder kugelrundem Saamenträger schildförmig aufliegend, Eiweiß fleischig, Keimling quer, länglich, ziemlich gerade, oder gekrümmt (Myrs. Jacq.)

Staubbeutel 5. (2. bei Utricul., 4. bei Centunc., 6. bei Naumb., 7. bei Trient.), zweifächrig, auf Staubfäden in der Mitte vor den Blumenabschnitten, aufrecht, stumpf oder geschnabelt (Sold. Cort.), bodenständig und frei (Glaux), fast bodenständig (Naumb.) und verwachsen, mit der Basis der Blumenröhre zusammenhängend (Cycl. Cort. Lysimachieae), oder in der Röhre der Blume eingefügt (Primuleae). Blume fehlt (Glaux), unregelmäßig (Coris), bei allen übrigen regelmäßig, entweder präsentirtellerförmig (Androsaceae) oder trichterförmig (Sold. Cort.), glockig (Samol. Theophr.), radförmig (Scoparia

Cycl. Anagallid. Myrs. Jacq.), Saum 5 — (4 = 6 = 7 = theilig, Schlund nackt oder mit Drüsen (Aretia, Androsace) oder mit Haaren (Scoparia) oder mit Schuppen zwischen den Staubfäden. (Sold. Samol. Jacq.)

Vegetation. Stamm: Wurzel knollig (Cycl.), meist einfach oder vielköpfig und ästig, Schaft (Primuleae) oder Stengel, krautartig oder strauchartig, Verzweigung und Beblätterung gegenüber und quirlartig (Anagallid.) oder ziegelständig zerstreut (Coris, Aretia, Ardis. Jacq.), Blätter kraut= oder leder=artig, geadert, ungetheilt, bei einigen eingeschnitten (Cort. Primula sinens.) oder nur das gefiederte Gerippe (Hottonia). Blüthenstand: Aehre (Coris), Schaft einblüthig (Cycl.), enddoldig mit Hülle (Androsaceae, Cort.) achsel=ständig einzeln oder traubig (Anagallid.), achsel= oder endtraubig, trugdoldig und rispig (Ardis. Jacquin). Blüthen zwitterlich.

Gruppen: 1) Primuleae: tubiflorae, tubo staminifero.
- a) Corideae: irregulares labiatae, spicatae. Coris *L.*
- b) Androsaceae: regulares hypocrateriformes 3359 — 3361.
- c) Cortuseae: regulares limbo camp. et subrotato, oxyantherae. Cyclamen *L.* Dodecatheon *L.* Cortusa *L.* Soldanella *L.*

2) Lysimachieae: rotiflorae, basistemoneae.
- a) Scoparinae: corolla 4 partita, caps. bivalvis placenta septante. Scoparia *L.* Sphaerotheca *Cham.*
- b) Glauceae: apetalae valvatae. Glaux *L.*
- c) Anagallideae: rotiflorae operculatae et valvatae. Centunculus *L.* Jirasekia *Schm.* Anagallis *L.* Naumburgia *Mnch.* 3323. 3325 — 3328 *b.*

3) Jacquinieae: drupaceae.
- a) Samoleae: drupa infera apice capsularis dentibus aut non dehiscens. Samolus *L.* Scheffieldia *Forst.* Baeobotrys *Forst.*
- b) Ardisieae: drupa libera monosperma. Bladhia *Thb.* Ardisia *Sw.* Cybianthus *Mart.* Embelia *Burm.* Purkinjia *Prsl.*
- c) Myrsineae: drupa pleiosperma. Myrsine *L.* Jacquinia *L.* Theophrasta *L.* Leonia *Rz. Pav.*

Anmerk. Wie die erste Gruppe auf die Plumbagineen zurückdeutet, ist deutlich, die zweite ist die Centralgruppe, ihre Antithese spaltet die Blumenkrone wieder bis zum 5=blättrigen Zustande, die Jacquiniaceen wiederholen alles und versöhnen alle Differenzen, indem sie zugleich auf Epakrideen und Ericeen hindeuten. Neben höchster Centralisirung des Weiblichen ist auch das Männliche hier so hoch hinaufgebildet, daß die Corolle analog der der ganzen männlichen Reihe, ihren Doppelkreis wieder darbietet. Alles bestätigt sich leicht durch Prüfung des Einzelnen. Vorzüglich möchte ich einladen, eine Merkwürdigkeit der Metamorphose im Karpologischen hier nachzusehen, was man sehr leicht kann, wenn man bei seinem Studio der natürlichen Verwandtschaften nicht, wie leider oft geschieht, die Anschauung der lebendigen Pflanzen flieht. Hier findet der Botonophilus eine angenehme Unterhaltung, wenn er, wie ich so eben wieder that, die mit ihren schönrothen Steinfrüchten reichbeladene Ardisia lentiginosa (crenulata Hort.) vor sich hat. Ich sehe hier in dieser Antithese der Jacquinieen die interessante Erscheinung eines „embryo semiexsertus“,

wie ich sie schon in meiner 1824 (pl. cult. et colend. t. LXXVIII) publicirten Analyse bezeichnet und nun jetzt klarer zu verstehen glaube. In der Beschreibung der Pflanze im Bot. Reg. 533 ist von diesem Zustande des Keimlings nichts erwähnt. Man nehme also eine dieser Steinfrüchte zur Hand und suche zuerst die richtige Griffelspitze, welche nicht so sehr in das Auge fällt, als ein schnabelartiger angedrückter Fortsatz in seiner Nähe. Nehme man jetzt die Frucht und schneide sie vertikal durch diesen Fortsatz und die Griffelspitze bis zur Basis durch, so erscheint innerhalb der Fleischhülle der sogenannte Saame in Gestalt eines längsgestreiften, fast kuglichen Nüßchens, aus welchem jener Körper als Keimling herausragt und mit einem eigenthümlichen Fortsatze der Kernhaut umscheidet, aus diesem Nüßchen und aus der Fleischhülle der Frucht heraussteht. „Was will die Natur damit sagen?" — Wir befinden uns hier wieder auf der höchsten Stufe der weiblichen Vorbildung, auf der Stufe, welche uns oben in der ersten Ordnung die Rhizophoree geboten, wo der Keimling die Knospenbedeutung aussprechen will. Diese Erscheinung erläutert aber zugleich eine andere Fortbildung in der korpologischen Sphäre. Sie deutet darauf hin, wie der Urknoten, als welchen wir den Eiweißkörper entstehen gesehen, anfangs dem einzelnen Saamen gehörig, endlich centrisch geworden, die Funktion der Placenta übernommen und nunmehr hier die freie, d. h. eiweißlose Saamenbildung, erstrebt wird. Wie hier dieser centrisch gewordene Körper die Bedeutung einer Placenta für mehrere Saamen, wirklich haben mag, zeigt **Ardisia humilis (Anguillaria zeylanica)** *Gärtn.* **t. LXXVII.**, wo derselbe Körper grubig geworden, und man offenbar sieht, daß, wie nur ein Grübchen seinen Keimling oder eiweißlosen Saamen enthält, auch die übrigen Grübchen dergleichen enthalten könnten und wahrscheinlich auch bisweilen wirklich enthalten. Zu welchem Resultate von Erkenntniß des objectiven Wesens der Natur diese Anschauung der Fortbildung der Organe noch führen kann, wird die Zeit lehren. Wie aber dieses Befreien des Saamen von seinem Eiweißkörper, hier nur als antithetisches Bestreben auftritt und wieder in seine Sphäre zurücktritt, bei den Sapotaceen wieder sich andeutet und dann erst in folgenden Klassen heimisch wird, das lehrt die Betrachtung des Zusammenhanges im Ganzen, und die Darstellung und Nachweisung solchen Zusammenhanges ist eben die Aufgabe des natürlichen Systemes, denn es ist die Exposition der Pflanzennatur selbst.

93. Familie. **Heidegewächse: Ericaceae.**

Pistill frei, Fruchtknoten eingewachsen bei den Vaccinieen, 5= (2 — 3 — 9) fächrig, mit Ringpolster oder Honigdrüsen umgeben, Griffel gestreckt, kurz bei **Monotr. Chimoph. Symphysia.** Narbe centrisch einfach oder 5lappig, bei vielen unten mit einem Ringwulst. **Kelch** bleibend und vertrocknend, bei den Vaccinieen den Fruchtknoten umwachsend, 5= (2 — 3 — 4=) theilig, Theilstücke mit der Blume wechselnd, bei einigen spelzig. **Frucht** kapselartig, bei andern beerenartig, 5= (2 — 3 — 4 — 8 — 9=) fächrig durch Einbiegung der Klappenränder oder durch Scheidewände, an den Scheidewänden oder in der Mitte der Klappen aufspringend, Saamenträger centrisch, so viele Säulchen in die Fächer abgebend als Fächer sind, Fächer vielsaamig, (nur bei **Arbuteae** und **Gaylussaceae** wenig= oder 1saamig), Saame klein, feilstaubartig, bei einigen mit lockerer zelliger Haut umgeben (**Monotrop. Pyroleae**) bei wenigen größer und linsenförmig (**Gaylussaceae**), Eiweiß fleischig, Keimling aufrecht, gerade, Cotyledonen halbrund.

Staubbeutel 10, bei wenigen 4—8—5, in vielen Gattungen die Fächer gespornt, an der Spitze oder längs aufspringend, 2, auch 4fächrig (Symphysia), sitzend (Symphysia), oder auf Staubfäden tief in der Blumenröhre eingefügt, oder bodenständig, mit den Saumabschnitten der Blume gleich= oder doppelzählig und wechselnd, meist frei, nur bei Synactinia *Rchb.* (Erica monadelpha) in eine Röhre verwachsen, an deren Mündung die Beutel einen horizontalen Stern bilden. Blume auf der Kelchbasis oder dem Blüthenboden, röhrig, bauchig, trichter= und radförmig, meist 5spaltig und fast 5blättrig, bei einigen 4—8spaltig, in der Knospe herumgelegt, am meisten unregelmäßig und 2lippig bei Rhodora, übrigens wenig unregelmäßig, meist regelmäßig.

Vegetation. Stamm: Wurzel (bei Monotropeae schmarotzend und der Stengel nur mit Blattstielschuppen) meist ästig, Stengel halbstrauchartig oder holzig, strauch= und fast baumartig, Verzweigung und Beblätterung bei einigen gegenüber und quirlartig, meist zerstreut, Blätter nadel= oder lederartig ungetheilt, Blattknospen ohne oder mit (Rhodorac.) Schuppen, Blüthenstand ähren= oder traubenartig, auch doldentraubig (Rhod.) oder rispig, bei anderen achselständig; Blüthenstiele meist mit Deckblättchen, Blüthen meist zwitterlich.

Gruppen: 1) **Ericariae**: capsula loculicida (in sola Calluna septicida), aut bacca supera, cernua (in Monotr. et Andromeda caps. erecta).

a) Ericeae: antherae erectae, corolla synpetala.

α) Calluneae: septicidae. Calluna *Salisb.*

β) Andromedeae: loculicidae. Sympieza *Lichtst.* Blairia *L.* — Synactinia *Rchb.* Erica *L.* Bruckenthalia *Rchb.* Menziesia *Sm.* Phyllodoce *Salisb.* Andromeda *L.* Lyonia *Nutt.* Gaulthiera *Kalm.* Encyanthus *Lour.*

γ) Arbuteae: baccatae. Arctostaphylos *Adans.* Arbutus *L.* Pernettia *Gaudich.*

b) Monotropeae: antherae incumbentes subpeltatae. Monotropa *L.* Schweinitzia *Ell.* Pterospora *Nutt.*

c) Pyroleae: antherae erectae aut incumbentes apice perforatae aut rostratae, corolla sub 5-petala. Diapensia *L.* Pyxidanthera *Mchx.* (Lepuropetalon *Ell.*) Chimophila *Prsh.* em. *Rad.* Pyrola *L.* Clethra *L.*

2) **Vaccinieae**: bacca infera.

a) Myrtilleae: fauciflorae, bacca loculis polyspermis. Oxycoccus *Pers.* Vaccinium *L.* Ceratostemma *Juss.* Thibaudia *Rz.Pav.*

b) Symphysieae: pleiopetalae calyptratae. Symphysia *Presl.*

c) Gaylussacieae: synpetalae multiloculares, seminibus singulis majusculis lenticularibus. Gaylussacia *K. H. B.*

3) **Rhodoreae**: capsula supera ad valvularum inflexos margines dehiscens (in a. et b.) erecta.

a) Chamaeledeae: regulares apicicidae. Epigaea *L.* Azalea *L.* Kalmia *L.* Ammyrsine *Prsh.*

b) **Rhododendreae: irregulares apicicidae. Rhodora** *L.* **Anthodendron** *Rchb.* **Rhododendron** *L.* **Rhodothamnus** *Rchb.*

c) **Ledeae: regulares pleiopetalae basicidae. Ledum** *L.*

Anmerkung. Der neue Typus deutet zuerst auf die Röhrenblüthigen, also die erste Ordnung der Classe, wiederholt auch zugleich Fremdartiges, denn in den Pyroleen kehren Beziehungen auf Convolvulaceen (**Polemoniaceae: Diapensia**) u. auf die Primulaceen zurück, durch die Antithese der schmarotzenden **Monotropeae** mit ersteren verknüpft. Die Hauptanthithese im Weiblichen bietet den Rückschritt desselben in die erste Ordnung der Klasse, die Vaccinieen wiederholen nämlich die Loniceréen: z. B. **Linnaea** und **Symphoricarpos**. In sich selbst entwickeln sie sich antithetisch, schließen aber mit eigenthümlich linsenförmigen Saamen, an die Arbuteen erinnernd. Die Rhodoreen zeigen die Ericaceen in ihrer höchsten Vollendung und Pracht, sie greifen sich wieder selbst vor, indem die Ledeen sich schon als Polypetalen vollenden, darin aber eben von der Vollendung des eigenen Typus wieder zurückgehen.

94. Familie. Asclepiadeen: Asclepiadeae.

Pistill. Fruchtknoten doppelt, beide an ihren Spitzen in einen gemeinschaftlichen Deckel vereint, welcher mit dem Staubfadenkranze verwachsen ist und nach außen 5 Narben (schwarze Knötchen) im Umkreise quirlförmig tragt; bei den Passifloreen ist der Fruchtknoten zur Einheit gelangt, peripherisch geschlossen, die Griffel dreizählig und frei. Kelch 5theilig, meist radförmig. — Frucht. Zwei einseitige Balgfrüchte, gewöhnlich nur eine sich ausbildend, Nath innerseits, daselbst mit freiem gestreckten Saamenträger, an welchem die Saamen ziegelartig anhängen. Bei den Passifloreen ist die Frucht centrisch geworden, dreiklappig aufspringend oder beerenartig geschlossen, Saamenträger wandständig: Saamen meist an langem Saamenstrang, welcher sich in Seidenfäden auflöst bei 1) u. 2), oder über den Saamen als wulstige Kappe (**Modecca**) sich fortsetzt. Saame platt, bei wenigen dick, Eiweiß dünnfleischig, Keimling gerade, Cotyledonen platt, meist blattartig, Würzelchen nach oben.

Staubbeutel 5, in einen Ring, Kranz oder Säule verwachsen, kelchständige Staubfäden öffnen sich längs nach außen in 5paarigen Fächern, bei einigen nochmals getheilt, nach oben mit einem Zipfel versehen, welche Zipfel sich meist über dem Narbenträger couvertartig zusammenlegen. Der Pollen besteht aus einer wachsartigen Masse (**pollinarium**), welche sich in jedem Fach, also paarig oder doppelpaarig in jedem Staubbeutel, befindet, mit einem schnabelförmigen Fortsatze nach oben, diese Fortsätze von zwei zusammengehörigen Pollinarien sind gegen einander gerichtet und vereinigen sich zur Befruchtung mit dem über ihnen befindlichen schwarzen Narbenknötchen, an welchem sie dann wie durch einen Henkel befestigt erscheinen. Bei den Periploceen ist der Pollen schon körnig und bei den Passifloreen trennen sich die Staubfäden nach oben, indem sie blos unten verwachsen bleiben, und tragen die aufliegende zweifächrig vollendete Anthere frei auf sich. Blumenkrone 5theilig, in der Knospe klappig, auch trichterförmig (**Cerop. Cryptostegia**), bei den Passifloreen umgelegt, meist stern- und radförmig. Die Staubfäden bilden nun zwischen

sich und der Blumenkrone noch die Nebenkrone aus ihren Anhängseln, welche mit ihnen und mit der (gynepetalen) Blumenkrone alterniren.

Vegetation. Wurzel bei einigen knollig (Ceropegia, Asclepias tuberosa) bei andern dick-büschelfaserig (Vincetoxicum), oder bei den meisten einfach und ästig. Stengel bei einigen Gattungen fleischig, meist kraut- und strauchartig, schlank, kletternd, windend, auch wickelrankig (Passiflora), Blätter gegenüber und ganzrandig, meist gestielt (Asclepias) und abfallend, nur bei wenigen quirlartig und wechselnd, bei den Passifloren immer wechselnd, bei vielen unter ihnen sägenrandig und lappig getheilt, mit blattartigen Achselblättchen und bei einigen mit Drüsen. Blüthen achselständig, bei wenigen extraaxillar, in gestielten Dolden, Büscheln, Trauben, endlich einzelne Blüthen.

Gruppen: 1) Asclepieae: pollinaria ceracea.
a) Stapelieae: antherae apice exappendiculatae, pollinaria erecta 3408—3415.
b) Cynancheae: antherae membranaceo-appendiculatae.
α) Pergularinae: pollinaria erecta. 3416—3422.
β) Gonolobeae: pollinaria transversa 3423—3424.
γ) Cynancheae genuinae: pollinaria pendula. 3425—3448.
c) Astephaneae: tubus stamineus exappendiculatus. 3449—3454.
2) Periploceae: pollinaria granulosa.
a) Hemidesmeae: monadelphae. Hemidesmus *R.Br.*
b) Periploceae genuinae: synanthereae, parapetala subulata. Periploca *L.* Gymnanthera *R. Br.*
c) Cryptostegieae: pentandrae synanthereae, parapetala furcata. Cryptostegia *R. Br.*
3) Passifloreae: antherae 5. biloculares perfectae, liberae, stigmata 3 perfecta.
a) Malesherbieae: capsula elongata, apice trivalvis. Malesherbia *Rz. Pav.*
b) Paropsieae: Capsula inflata sessilis. 3460—3462.
c) Granadilleae: fructus stipitatus trivalvis aut baccans. 3463—3472.

Anmerkung. In dieser synthetischen Wiederholung des Phänomens: „antherae oriuntur" erleben wir die Durchbildung dieses Organes weit vollständiger als in der Thesis der Synanthereen oder in der Antithesis der Globulariaceen. Hier ist zugleich der Ort, wo der amphigenetische Bildungsprozeß der Antheren in der ersten Gruppe beharrt, so daß allerdings zwei zusammengehörige Pollinarien in zwei benachbarten Antheren befindlich sind. Bei den Stapelieen erscheint die Nath der Anthere als dicke, lange Wulst. Die Pollenkörner sind nach ihr hingerichtet convergirend. Bei den Cynancheen ist eine Längsspalte am äußern scharfen Rande sichtbar. Die Pollenkörnchen sind walzig, keulenförmig oder langgeschwänzt, und enthalten die spermatischen Körnchen erst in sich. Ursprünglich ist die Form der Pollenkörner rundlich, sie erhalten aber zur Zeit der Befruchtung den

schlauchförmigen Anhang, aus dem diese das Sperma auf die Narbe entleeren. Die Pellinarien sind also selbst von einer feinen Haut beutelartig umgeben.

Alle diese Bildung löst sich durch den Gegensatz der Periploceen und findet sich unter den Passifloreen vollendet. Die Corolle steht gleichfalls auf einer wichtigen Stufe, denn während wir in der weiblichen Reihe die einblätterige Corolle ihren Typus verlieren und sich zur fünfblätterigen fortbilden sahen, so geht hier die bisher dagewesene Corolle in kelchähnlichen Zustand über, so daß Schriftsteller, welche in ihren „natürlichen" Systemen ihre Familien isolirt betrachten, von den Passifloren schon sagen, sie hätten „petala nulla," dafür aber ihnen einen doppelreihigen Kelch ertheilen, ohne zu fragen warum oder woher? Das Wesentliche dieser Familie spricht sich aber nächst der Antherenentwickelung zweitens noch darin aus, daß während des Rücktrittes dieser Corolle der Classe, eine neue aus dem Männlichen, aus den Staubfäden herausblüht, welche sich als corona oder paracorolla sehr mannigfaltig entwickelt, in den Passifloreen alle höhere Modificationen durchläuft, in den Apocyneen wieder unterdrückt wird, um dann in den Sapotaceen sich ganz zu vollenden. Dort finden wir den Aufschluß über die Bedeutung der hier sich umwandelnden Hüllen. Wie alles übrige innig harmonirt, ist für Jeden ersichtlich, wenn die Objecte ihm vorliegen. Insbesondere wird es leicht klar, wie die Passifloreen von der Natur berufen sind, hier zu stehen, gleichsam zu zeigen, was sie selbst sich aus den Asklepiadeen entwickelt. Sie deutet dabei natürlich einigermaßen auf die Cucurbitaceen zurück und giebt nun der Gruppe der Granadilleen unter den Asklepiadeen auch Wickelranken, wie es unter den Papilionaceen auch nur bei der einzigen Gruppe der Vicieen dergleichen giebt. Wollte man aber deswegen schon die Cucurbitaceen und Passifloreen zusammenstellen, so würde man vielleicht minder glücklich den wahren Typus erkennen und bei der Beachtung von Nebendingen den Blick auf den Zusammenhang des Ganzen verlieren.

95. Familie. **Drehblüthler: Contortae.**

Pistill doppelt. 1) meist in eins verschmolzen, Fruchtknoten dann 1- öfter 2fächrig, Griffel mäßig lang oder kürzer als der Fruchtknoten, Narbe meist queer 2theilig, (also bei geneigter Blüthe vertikal gespalten und horizontal ausgebreitet); — Frucht kapsel- oder beerenartig, meist 2fächrig, 2klappig, bei wenigen einfächrig und nicht aufspringend (Menyanthes). Saamenträger bei den einfächerigen mit der Fruchtwand verschmolzen, an den eingebogenen Klappenrändern, oder 2 bis 4 nathständige oder ein mittelständiger Saamenträger bei den 2fächrigen. Saamen meist vielzählig, klein, Saamenschaale bei vielen lockerzellig, Eiweiß fleischig, Keimling achsenständig, gerade, aufrecht, Cotyledonen nicht blattartig.

2) Zwei getrennte Pistille, deren Griffel mit gemeinschaftlicher Narbe (Wiederholung der Asklepiadeen), zwei Balgfrüchte (folliculi), bei vielen nur eine ausgebildet, Saamen an nathständigem, freien Saamenträger zahlreich, nackt oder mit Haarschopf, Eiweiß fleischig, Keimling gleichständig, Cotyledonen blattartig.

3) Pistill einfach, bildet sich zu einfächriger Kapsel, Steinfrucht oder Beere, Saame platt, Eiweiß fleischig oder hornartig. Keimling wie bei vorigen.

Kelch 5theilig, bei wenigen 4 — 8 — 10theilig, bleibend.

Staubbeutel 5, (oder 2 — 4 — 8), so viele als Blumenabschnitte, mit denen

sie wechseln, auf Staubfäden, welche auf der Blumenröhre eingefügt sind. Beutel zweifächerig, springen längs auf, bei wenigen anfangs alle zusammenhängend (Gentiana), Blume in der Knospe rechtsum gedreht, umgelegt, klappig, trichter — präsentirteller — radförmig, bei einigen im Schlunde mit zerschlitzten Schuppen gekrönt, bei andern an der Basis mit Honigdrüsen, endlich bei Parnassia 5blättrig, die 5 doppelten Honigdrüsen von den Blumenblättern gelös't und mit gestielten Drüsen gewimpert. Drüsenpolster zwischen Kelch und Blume bei einer Abtheilung von Chironia: Tracheanthera und bei Echites.

Vegetation. Stamm meist 4kantig, krautartig, Blätter gegenüber oder quirlartig, parallelnervig und ganzrandig, nur bei Swertia und Parnassia wechselnd, bei Menyanthes auf der Blattstielspitze (metamorphosirtem Zweiglein), quirlständig 3zählig; bei einigen Loganieen noch Zwischenblättchen: stipulae intrafoliaceae, (Deutung auf Rubiaceae). Blüthen meist achselständig, bei Menyantheae Traube oder Dolde, bei Parnassia einzelne Blüthen endständig. Bei 2) und 3) auch Sträucher und Bäume, einige mit Milchsaft, Blüthen in Doldentrauben, meist zwitterlich. Alle Theile meist kahl, bei Menyanthes die Corolle innerlich faserig-zottig, bei Mitrasacmee und Logania Stengel und Blätter wenigstens nach dem Blüthenstande zu, behaart.

Gruppen: I) Gentianeae: valvati- et contorti-florae holocarpicae, cotyledones in semine nondum foliaceae.

a) Menyantheae: induplicatae.

α) Menyantheae genuinae: Menyanthes *L.*

β) Limnanthemeae: Villarsia *Vent.* Limnanthemum *Gm.*

γ) Mitrasacmeae: Mitrasacme *Lab.**) Gardneria *Wall.*

b) Gentianeae genuinae s. Chironieae: contortae monocarpicae.

α) Sebaeariae: placenta centrali demum libera. Schüblera *M.* Sebaea *R. Br.* Exadenus *Grieseb.*

β) Erythraeariae: placentae suturales demum liberae discretae 6—27.

A) apparatus glandulosus in fundo corollae nullus.

1) Stigmata bilamellata v. bicornia stylo imposita.

---

*) Ich habe diese Stellung durch genaue Untersuchung bestätigt. R. Brown's Beschreibung der Gattung ist unzureichend, auch Grisebach hatte nicht so vollständige Exemplare vor sich, um über die Knospenlage der Corolle zu entscheiden, welche aber Exemplare in meinem Herbario ganz deutlich als induplicativa zeigen. Die Saamen finden sich höchst selten, in mehr als 20 untersuchten Kapseln fand ich nur noch etwa 3 vor. Sie sind klein, glänzend schwarz, fast nierenförmig, die Basilarlappen aber spitzlich. Mit dem Hilus sitzen sie fast schildförmig auf. An Verwandtschaft mit Veronica, wie *Grisebach* glaubt, möchte ich nicht denken.

α) cor. (infundibuliformis) demum supra capsulam torta. Erythraea *Rencalm. P.* Canscora *Lam.* Orthostemon *Br.*

β) corolla demum circa capsulam marcescens, rarissime decidua. Sabbatia *Adans.* Chlora *L.* Dejanira *Cham. Schlecht.* Schultesia *Mart.* Lisianthus *P.Br.* Iribachia *Mart.* Helia *Mart.* Coutoubea *Aubl.* Prepusa *Mart.*

2) Stigma indivisum (vel subbifidum) ovario impositum. Centaurella *Michx.*

3) Stigma integrum! stylus ovario distincte impositus. Cicendia *Adans.* Voyra *Aubl.* Exacum *L.* Slevogtia *Rchb.**) Chironia *L.*

B) Glandulae epipetalae corolla rotata, antherae immutatae. Agathodes *Don.* Frasera *Wall.* Halenia *Borkh.*

C) Glandulae hypogynae, corolla clavata v. infundibuliformis antherae immutatae. Crawfordia *Wall.* Tachia *Aubl.*

γ) Swerticae: valvarum ipsi margines seminiferi.

αα) Glandulae epipetalae nullae. Pleurogyne *Eschch.* (Lomatogonium *v. Br.*). Gentiana *L.*

ββ) Glandulae epipetalae. Anagallidium *Griseb.* Swertia *L.* Ophelia *Don.*

γγ) Glandulae liberae ciliato-glanduliferae. Parnassia *L.*

c) Loganieae: convolutae substipulatae. Logania *R. Br.* Geniostoma *Forst.* Usteria *Lam.* Pagamea *Aubl.* Gärtnera *Lam.*

2) Apocyneae: contortae schizocarpicae phyllocotyledoneae.

a) Echiteae: comespermae ecoronatae (Asclepiadearum repetitio). Consp. 3512 — 3526. et Kamettia *Kostlz.***)

b) Vinceae: gymnospermae ecoronatae (Centrum). Conspectus 3533 — 3540.

c) Nerieae: comespermae coronatae (Sapotacearum prolusio). Conspect. 3527 — 3532.

3) Carisseae: contortae holocarpicae phyllocotyledoneae.

a) Potalieae: calyce et corolla inaequinumeris, seminibus scutellatis numerosis. Potalia *Aubl.* Anthocleista *Afz.* Fagraea *Thub.*

b) Rauwolficae: opposite dispermae. Conspect. 3551 — 3559.

c) Strychneae: calyce et corolla aequinumeris, fructo baccato (paucis sicco) 1 — 00-spermo. Consp. 3541. 3542. 3560 — 3579.

---

*) Die Gattung Slevogtia hatte der Monograph der Gentianeen verkannt, erkannte sie aber in meinem Herbarium sogleich wieder an: Slevogtia viscosa *Rchb.* war ehedem Exacum *Ait.*

**) In Kosteletzky's allgem. medizinisch-pharmaceutischer Flora, unstreitig dem lehrreichsten unter allen praktischen Handbüchern.

Anmerkung. Diese Familie bildet ein schönes Ganze, wenn wir sie so beisammenlassen, wie ihr Typus in sich selbst und in Wiederholung und Verschmelzung früherer, so wie in Vordeutung künftiger Glieder, sich verzweigt. Während die ganze erste Gruppe den neuen Typus mit seiner Einheit im Weiblichen eröffnet, in seiner vorwaltenden, männlichen Sphäre aber unter Rückdeutung auf die Asclepiadeen, sogar syngenetische Staubbeutel darbietet, so reißt sich die zweite als Antithese los von jenem Verhältniß, gewinnt so durchaus die männliche Freiheit und das Weibliche der Asklepiadeen tritt wie dort, wieder zerfällt in der Zweizahl heraus, die Gruppe selbst aber enthält die reinsten Typen der neuen Gestaltung, die wahren Contorten, welche in sich wieder die drei Beziehungen, die hier eintreten können, für den wissenden Forscher leicht offenbaren. Die dritte Gruppe tritt in klare Beziehung zur dritten Familie, während sie alles dagewesene Typische wiederholt und vereint. —

Die Blätter fast in der ganzen Familie erscheinen mehr als Blattstielgebilde und bei **Menyanthes** möchte ich den Blattstiel auch lieber einem Aste vergleichen, als ein eigentlich dreizähliges Blatt annehmen, da die Blättchen quirlartig horizontal stehen (wie bei **Marsilea**) und der Blattstiel unter deren Aufsetzung nur eine schwache Andeutung von Blattstielrinne zeigt. Wenn es nicht schon geschehen ist, so wird man wahrscheinlich auch noch ein Sprossen aus dem Endpunkte dieses Blattstieles zwischen den Blättchen heraus, beobachten können.

Die Stellung der Carpophyllen (Blattgebilde, welche zu Darstellung der Frucht zusammentreten) ist typisch wichtig, aber sie wird als eine einseitige Beziehung auf das Formelle immer unzureichend bleiben, wenn es gelten soll, aus ihr ein Pflanzensystem zu erbauen. Ein solches, auf diese Basis erbaut, würde erstens ungemein verwickelt ausfallen müssen und die Aufsuchenden würden zweitens immer nicht in die Entwickelung der wahren Naturgesetze hineingeführt werden, welche weit entfernt sind, dem Blatt und der Frucht allein die Gewalt zu verleihen, über die ganze Pflanzennatur herrschen zu dürfen. Wie wenig durchgreifend aber und wie täuschend deshalb dergleichen Gesetze sind, welche sich auf die ursprüngliche Zahl und Stellung der Fruchtblätter gründen sollen, hat auch in dieser Familie der trefflich beobachtende *Grisebach*, ganz unserer eigenen Erfahrung entsprechend und gleichlautend in seiner **Dissert. inauguralis: observationes quaedam de Gentianearum familiae characteribus pag. 27.**, deutlich gemacht. — Derselbe widerlegt *Lindley's* Hypothese, daß die Schlundkrone der Gentianeen gefäßlos sei, was kaum einer Widerlegung bedurfte. Eben so wenig möge man aber auch verkennen, daß dies neue Corollengebilde bei den Apocyneen ebenso beschaffen, in der neuen Bedeutung einer **corolla pleiopetala** immer klarer als Stipulargebilde für die Staubgefäße heraustritt und deren künftiges alleiniges Erscheinen vermittelt, wo nicht als Antithese ein Rückschritt zu jenem synpetalen Zustande oder zu Bildung von Petalen, welche unmittelbar hinter den Staubfäden stehen, sich kund giebt. Bei doppelreihigen Staubfäden entwickelt sich dann auch für sie wieder ein zweiter innerer Kreis von Stipulen, dann eine neue Schlundkrone, wie bei den Silenen, hier im analogen Fall schon in der Gruppe der Sapoteen.

---

96. Familie. **Sapotaceen: Sapotaceae.**

Pistill einfach, Fruchtknoten frei, auf den antithetischen Stufen eingewachsen, (bei Olacinae nur scheinbar), 2 — 00-fächrig. Narbe bei 1) gespalten zweilappig, bei folgenden ist sie einfach oder centrisch 5-lappig. Kelch 5-zähnig — 5-theilig, auch sehr kurzzähnig kuppelartig (Olacinae, Styraceae). Frucht beginnt als 1-flügelige, 1-saamige Nuß, deren Kapsel (Columellia, Halesia, Brexia), Beere (Jasminum), bei den allermeisten eine Steinfrucht, 1 — 00-saamig, Saame bei den letztern nußartig. Keimling in fleischigem Eiweiß, bei ersten verkehrt und klein, bei letztern aufrecht und groß, auch ohne Eiweiß, mit blattartigen oder dickfleischigen Cotyledonen.

Staubbeutel zweifächrig, längsaufspringend, angewachsen oder aufrecht, auf Staubfäden, welche bei den blumenlosen (Fraxinus) dem Blüthenboden, bei den übrigen der Blumenröhre eingefügt sind, 1) weniger als Blumenabschnitte, nämlich nur 2 bei Jasmineae, 2) gleichzählig, nämlich 4 — 5 — 6 und mit den Abschnitten wechselnd bei Ilicineae, unter denen nur die Olacineae einen Gegensatz bilden, bei denen eine mit den Blumenabschnitten theilweise ungleiche halbe oder doppelte Anzahl, nämlich 3 — 10 Staubgefäße fruchtbar und blumenständig oder bodenständig sind, mit angewachsenen Beuteln, außer ihnen noch unfruchtbare vor der Mitte der Blumenabschnitte, meist denselben angewachsen; bei 3) erscheinen die Staubgefäße meist doppelzählig, bei einigen Gattungen auch noch ein Kranz aus unfruchtbaren Staubfäden, jene blumenkronenartig umgebend. Blumenkrone fehlt nur bei Fraxinus, bei folgenden trichterförmig oder präsentirtellerförmig mit 4 — 5 — 6 — 8spaltigem Saum, oder (wie schon bei Ornus) sehr tief, wie mehrblätterig, zertheilt, die Abschnitte oder Theilstücke entweder klappig (Oleinae, Olacinae), oder gerollt (Jasmineae), auf- oder umgelegt (bei allen übrigen).

Vegetation. Sträucher und Bäume, Blätter 1) gegenüber, bei 2) und 3) wechselständig, meist lederartig, bei 1) a. und c. auch unpaarig gefiedert und fiederspaltig, (Fraxinus, Jasminum, Leea), bei übrigen ganz, ganzrandig oder sägerandig, auch dornzähnig (Ilex, Brexia), Blüthen achselständig, einzeln (Olacinae), oder meist in Büscheln, Trauben, Dolden, Rispen, bei einigen scheinbar und wirklich endständig, bei wenigen beginnenden diklinisch (Fraxinus. Diospyros), meist zwitterlich.

Gruppen: 1) Jasmineae: hemistemoneae i. e. diandrae, oppositifoliae.

a) Oleinae: cor. valvata, germen liberum (biloculare, seminia pendula, albumen carnosum, embryo brevior cotyledonibus subfoliaceis). Fraxinus *L.* Ornus *P.* Chionanthus *L.* Linociera *Sm.* Notelaea *Vent.* Phillyrea *T. L.* Olea *T. L.* Noronhia *Stadm.* et *A. P. Th.* Mayepea *Aubl.* (Ceranthus *Schreb.*)

b) Columelleae: cor. rotata, germen innatum, capsula bivalvis marginibus inflexis polysperma. — Columellia *Rz. Pav.*

c) Mogorinae: cor. contorta, germen liberum placenta centrali. Syringa *L.* (Lilac *T*). Ligustrum *L.* Forsythia

Vahl. Mogorium *Juss.* Menodora *Hb. Bpl.* Jasminum *T. L.* Nyctanthes *L.* (Parilium *Gärtn.* Scabrita *Vahl*)

2) Ilicinae: isostemoneae i. e. 4-5-6-andrae, alternifoliae. (Opponuntur Olacinae staminum numero incongruente.)

a) Aquifoliaceae: cor. imbricata, pulvinar nullum, germen liberum 2-6-loculare, (Seminia definita, pendula, albumen magnum carnosum, embryo parvus bilobus radicula supera). — Cf. Conspect. 3620 — 3628.

b) Olacinae: cor. valvata anisostemonea. (Germen liberum tristigmaticum, calyci cupulato demum aucto immersum, 1-loculare, seminia subterna e plac. centrali pendula, drupa 1-sperma, semen pendulum, alb. magnum carnosum, embryo parvus non evolutus). Conf. Conspect. 3610—3617 et 3618?— isostemonea glomeriflora: Barreria *Scop.* (Poraqueiba *Aubl.*)

c) Brexieae: cor. imbricata, pulvinar hypogynum annulatum dentatum staminiferum. (Germ. lib. 5-loculare, loculis e placenta centrali biseriali-polyspermis. Radicula supera, albumen nullum!) — Brexia *Noronh.* (Venana *Lam.*) — Roussea *Sm?* —

3) Sapoteae: (iso-et) diplostemoneae, stamina corollae alternantia et altera serie anteposita, plurima genera tandem exalbuminosa, embryo magnus evolutus.

a) Aegicereae: isostem. 5-andro-monadelphae, polline acervulato. (Cal. contortus. fruct. follicularis 1-spermus, semen in funiculo longissimo calyptrato — ex Konig Annals of Bot. — erectus, cotyledones radicula maxima duodecies breviores, albumen nullum! Aegiceras *L.*

b) Styraceae: diplostemoneae, germen ionatum (pluriloculare, seminia pendula et alia erecta).
Conspect. 3590 — 3594 — 3618 et 3619.

c) Sapoteae genuinae: iso-diplo- et triplo-stemoneae, germen liberum pluriloculare, semina definita erecta, plurimis pyrenacea exalbuminosa. (Opponuntur Diospyreae staminibus corollae laciniis antepositis aequinumeris, subdiclines albuminosae seminibus pendulis, ligno durissimo).

α) Chrysophylleae: 4-5-andrae, stamina corollae laciniis anteposita. Samara *L.* Bumelia *Sw.* Hnoteria *Roxb.* Sideroxylon *L.* Sersalisia *R.Br.* Chrysophyllum *L.* Manglilla *Juss.* Lucuma *Juss.*

β) Diospyreae (Ebenaceae): 5-8-10-12-16-andrae subpolygamae, staminibus uniserialibus. *Pentandrae* (sem. erecta *Gärtn.*): Leea *L.* Lasianthera *P. B.* — *octandrae*: Diospyros *L.* Cargillia *R. Br.* *decandrae*: Royena *L.*

Turaria *Mol.* — 12-16-*andrae*: Paralea *Aubl.* Visnea *L.* (Mocanera *Juss.*) Embryopteris *Gärtn.* (Cavanilla *Lam.*)

γ) Mimusopeae: 6-8-10-00-andrae, staminibus bi-triserialibus — 6-8-*andrae*: Achras *L.* Imbricaria *Commers.* Mimusops *L.* Binectaria *Forsk.* — *decandrae*: Inocarpus *Forst.* — *dodecandrae*: Bassia *Kön.* — *polyadelphae et polyandrae*: Symplocos *L.* Omphalocarpus *P. B.*

Anmerk. Während diese Familie als Analogen der benachbarten Ericaceae auftritt, zeigt sie zugleich die Bestrebung, neben Befestigung des eigenen Typus, höhere Potenzen aus den vorangegangenen Asklepiadeen und Contorten sich zu entwickeln. Darum kehrt die **corolla valvata**, die **corolla contorta** zurück, darum wird hier ein **pollen acervulatum** in der **Aegiceras** möglich, während deren sonderbare hornförmige Frucht, welche ihr den Namen verschaffte, nichts anderes ist, als ein letzter Nachhall des Asklepiadeengeistes, welcher an seine Balgfrucht noch einmal vor dem höchsten Abschluß des großen Typus dieser schönen und wahrhaft natürlichen Reihe erinnert. So gewinnt aber alles Bedeutung und Leben, wenn man einen Blick auf das Ganze wirft, während die nur auf ihre Einzelnheiten blickende Wissenschaft mit Anomalien und Ausnahmen sich selbstquälend herumtreibt und in Aufstellung unzähliger „Ordines" keinen Ruhepunkt findet, weil sie anstatt die Natur in sich aufzunehmen, sie gewaltsam aus der Wissenschaft austreibt.

Die dritte Gruppe zeigt deutlich, wie sie überhaupt alles wiederholend versöhnt und vom niedrigsten beginnend bis zum höchsten Abschlusse gelangt, in welchem das männliche mit dem weiblichen Prinzipe für diese Klasse höchstmöglich vollendet, jene edlen Formen schafft, welche sich würdig denen beigesellen, die wir überhaupt am Schlusse unserer Klassen zu treffen gewohnt sind.

Ohne hier für vollständigere Betrachtung der organogenetischen Metamorphose Raum in Anspruch nehmen zu können, mag nur auf die Corolle noch ein Blick zu lenken erlaubt seyn, da diese das wesentliche Organ ist, welches die Klasse geboren und deren Entwickelung darum hier das Typische aussprechen muß. Wie Syngenesisten, Cucurbitaceen und Campanulaceen, dann im Gegensatze die Globulariaceen, Personaten und Solanaceen die Corolle bereitet, wie endlich die Asklepiadee und Contorte dieselbe zur Synthese dieser Sapotaceen geführt, dies liegt vor, indessen wollen wir nebenbei besonders beachten, wie in der Passifloree die bisherige Corolle für diejenigen, welche von einem Zusammenhange der Natur nichts wissen wollen, (vergl. S. 15), auch die Corolle der Passifloreen verlieren, wie wir schon wissen. — Die eigenthümlichen Vorbilder eines zweiten innern Corollenkreises bei diesen schönen Gewächsen scheinen uns aber, eine größere Beachtung zu verdienen als ihnen gewöhnlich zu Theil wird. Diese **corona** oder diese **parapetala** deuten sich schon in der zweiten Ordnung, also in der Antithese der Klasse, und zwar hier in der Antithese der weiblichen Reihe, in der Familie der Asperifoliaceen zuerst an, sie sind die bekannten **fornices** der Borragineen. Diese durch Antithese hervorgerufene, zweite, innere Corolle bildet sich dann fort in der männlichen Reihe der dritten und letzten Ordnung, wodurch die Natur andeuten will, daß sie mit diesem Gebilde etwas vorhaben mag. Es scheint nämlich — ich will nichts behaupten — als ob die sympetale Corolle der jetzigen Klasse, eben so wie ursprünglich die Staubbeutel (**Aroideae etc.**) ein Kind der weiblichen Sphäre seyn möge. Die eigenthümliche Füllung der Blüthen dieser Klasse,

wobei ich nur an die sogenannten übersetzten Primeln und Aurikeln erinnere, zeigt wie hier das Kelchgebilde durch Verdoppelung seiner selbst, offenbar das Corollengebilde gebiert, es erscheint dieses gleichsam als die innere Hülle isolirt, welche wir bei den Santalaceen und Aristolochieen unter den Synchlamydeen, nur als innere farbige, aber fest angewachsene Schicht zu unterscheiden vermochten. Darum finden wir auch nicht selten eine große Aehnlichkeit in der Textur der Corolle in dieser Klasse mit der Textur des Kelches und der Zustand des Vergrünens, wie Engelmann (de antholysi) die Veränderung der Corolle, welche durch Infiltration von Phytochlor entstanden ist, treffend bezeichnet, ist hier eine häufige, zu unserer Belehrung rückschreitende Metamorphose. Von anderer Natur dürften jene inneren Corollen seyn, welche in inniger Verbindung mit den Staubfäden erblühen, bei den Asperifoliaceen sehr bald wieder unterdrückt werden, an ihrem Orte aber in der männlichen Reihe der dritten Ordnung kräftig sich durchbilden. Diese Corolle ist vom Ursprunge aus, eine jener entgegengesetzte zu nennen, sie ist das nicht männlich gewordene, sondern männlich geborene Hüllengebilde der Blüthe. Während deshalb die Metamorphose jener Corolle nach dem Centro hinstrebte und aus sich die Staubfäden gebar, so sehen wir hier die entgegengesetzte Bahn erfolgen, es sind die Staubgefäße, welche sich diese inneren Corollen gebären und diese in Trennung sogleich mehrblätterig beginnende Corolle ist jenes wichtige Stipulargebilde der Staubfädenblätter, welches von hier aus durch die ganze Vegetation uns begleitet, es ist die andropetale Corolle, welche immer in der innigsten Verbindung mit den Staubgefäßen vor= und rückschreitet, während jene gynopetalen Corollen nur hier und da wieder hemmend (Ranunculaceae) für die andropetalen eintreten können. So geht allerdings ebenso, wie die Natur die Raupenhaut abstreifen läßt, um ihr Inneres erwecken zu können, die alte Corolle unter, um eine neue aus dem Innern erweckt, auf die Bühne treten zu lassen.

Siebente Classe.

Kelchblüthige: Calycanthae.

Erste Ordnung.

Verschiedenblüthige: Variflorae.

Kleinblüthige: Parviflorae.

97. Fam. Doldengewächse: Umbelliferae.
98. Fam. Kreuzdorne: Rhamneae.
99. Fam. Terebinthaceen: Terebinthaceae.

Hülsenfrüchtige: Leguminosae.

100. Fam. Schmetterlingsblumige: Papilionaceae.
101. Fam. Cassiaceen: Cassiaceae.
102. Fam. Mimosaceen: Mimosaceae.

Zweite Ordnung.

Aehnlichblüthige: Confines.

Sedumblüthige: Sediflorae.

103. Fam. Gehörntfrüchtige: Corniculatae.
104. Fam. Loasaceen: Loasaceae.
105. Fam. Cactusgewächse: Cacteae.

Rosenblumige: Rosiflorae.

106. Fam. Portulakaceen: Portulacaceae.
107. Fam. Aizoideen: Aizoideae.
108. Fam. Rosaceen: Rosaceae.

Dritte Ordnung.

Gleichförmigblüthige: Concinnae.

Nachtkerzenblüthige: Onagriflorae.

109. Fam. Halorageen: Halorageae.
110. Fam. Nachtkerzen: Onagrariae.
111. Fam. Weidriche: Lythrariae.

Myrtenblüthige: Myrtiflorae.

112. Fam. Polygalaceen: Polygalaceae.
113. Fam. Myrtaceen: Myrtaceae.
114. Fam. Amygdalaceen: Amygdalaceae.

---

97. Familie. **Doldengewächse: Umbelliferae.**

Pistill: Fruchtknoten eingewachsen, 2fächrig, Fächer 1saamlich, Griffel 2, an der Basis verdickt und verwachsen, Narben kopfförmig; Kelch mit seiner Röhre den Fruchtknoten gänzlich umwachsend, Saum 5zähnig, oft undeutlich. — Frucht: Steinfrucht 2fächrig, bei den meisten trocken und bei der Reife 2theilig, die Früchtchen schlauchartig, von einem 2theiligen Mittelsäulchen (bei einigen nur 2spaltig gabelartig) herabhängend, Rücken mit 5 Kelchnerven gerippt, (Rippen, costae), bei andern treten noch Zwischenrippen (costae secundariae) hinzu, welche durch die Suturalnerven der verwachsenen Kelchblättchen gebildet werden, sogar tertiäre Rippen aus den Seitennerven der Kelchblättchen gebildet (durch die Hüllblättchen erläutert), jene Rippen treten mehr oder weniger hervor, bei einigen flügelartig, kammartig, igelstachelig, auch die Zwischenräume (interstitia) sind entweder glatt oder gekörnelt oder durch ei-

genthümliche Bedeckung ausgezeichnet. Die Fruchtschale trocknet meist ganz aus, bei wenigen (z. B. Smyrnium) saftig, eine beerenartige Steinfrucht; die innere Fläche, wo die beiden Schlauchfrüchtchen aneinanderliegen, heißt Commissur (commissura, wie bei den Caffeebohnen); der Kern hat bei vielen in seiner Schale Längscanäle, welche mit ätherischem Oel gefüllt sind und sowohl auf dem Rücken als noch öfterer auf der Commissur (z. B. Heracleum) deutlich als dunkle Streifen (vittae) durchscheinen. Saame einzeln, hängend, Eiweiß groß, fleischig oder fast hornartig, Keimling in dessen Spitze, klein, Würzelchen nach oben, Cotyledonen länglich.

2) Fruchtknoten 4—5fächrig, 4—5griffelig, sich nicht theilend, wird meist saftige Steinfrucht mit 4—5 Steinkernen.

3) Fruchtknoten 2—5fächerig, 1griffelig, sich nicht theilend, wird saftige Steinfrucht mit Steinkernen, oder endlich freie, 2fächerige Beere (Vitis) mit 2 aufrechten Saamen in jedem Fach.

Staubbeutel 5, fast herzförmig aufrecht oder aufliegend, zitternd, längs aufspringend, auf freien Staubfäden, welche unterhalb des Drüsenpolsters eingefügt sind, vor dem Aufblühen einwärts gebogen. Blumenblätter 5, mit den Staubfäden wechselnd, gleichförmig, oder die excentrischen größer und strahlenartig verlängert, meist ausgekerbt, mit über die Kerbe hineingebogener rückwärts zusammengelegter oder eingerollter Spitze (lacinula), in der Knospe ziegelartig, so wie die Staubfäden eingebogen, bei andern ganzrandig und weniger eingebogen. Bei Cissus 4, bei Adoxa 8—10, bei Hedera 5—10 Staubgefäße, Polster ringartig bei 3) c., fehlt bei 3) a. b. Blumenblätter bei 3) fast klappig, bei Sciadophyllum und Vitis oben zusammenhängend, mützenartig sich ablösend.

Vegetation. Stamm: Wurzel ein-, meist 2jährig, einfach rübenartig oder ästig, einige dauernd, unter 2) und alle 3) Sträucher und Bäumchen. Der krautartige Stengel röhrig, knotig, mit Scheidewänden, leer oder markig; Blätter zerstreut mit scheidigen Blattstielen, meist zusammengesetzt, bei einigen einfach und nervig (Corneae), bei einigen blattartige Blattstiele (Bupleurum). Blüthenstand eine endständige, zusammengesetzte Dolde, bei einigen achsel- oder gegenständig, bei andern einfache Dolden (Hydrocotyle), Büschel, Köpfchen, Rispen aus einfachen Doldchen (Eryngium, Vitis) oder Trugdolden (Cornus, Cissus), Blüthen meist zwitterlich, bei einigen polygamisch. Gabeln oder Wickelranken, als verkümmerte Blüthenträger bei Viteae, rollen sich rechts und links, oft die Zweiglein derselben Gabel verschieden.

Gruppen: 1) **Umbelliferae genuinae: digynae schizocarpicae (Lagoecia semidigyna exordium sistit umbelliferarum).**

a) **Coriandreae: indehiscentes, monogyna et digynae albumine incurvato-gibbo, antice excavato-inflexo. Lagoecia** *L.* — **Coriandrum** *L.* **Atrema** *DeC.* **Astomaea** *Rchb.**) **Bifora** *Hoffm.*

---

*) Mit DeCandolle's Benennung **Astoma** sind schon sehr bekannte Thiere bezeichnet.

b) Solenospermae: dehiscentes bipartibiles albumine involoto, versus commissuram longitudinaliter sulcato.*)

α) Scandicineae: paucicostatae elongatae.
Scandix *L.* (Scand. et Wylia *Hoffm.*) Anthriscus *P.* Chaerophyllum *L.* (Cacosciadium et Chaeroph.) Biasolettia *Koch.* Caldasia *LaG.* Sphallerocarpus *Bess.* Molopospermum *Koch.* Velaea *DeC.* Myrrhis *Scop.* Osmorrhiza *Rafin.* Grammosciadium *DeC.*

β) Smyrnieae: paucicostatae turgidae.
Olivieria *Vent.* Anisosciadium *DeC.* Echinophora *T.L.* Exoacantha *Lab.* Arctopus *L.* Cachrys *T.L.* Prangos *Lindl.* Colladonia *DeC.* Lecokia *DeC.* Magydaris *Koch.* Hermas *L.* Conium *L.* Vicatia *DeC.* Arracacha *Bancr.* Pleurospermum *Hoffm.* Grafia *Rchb.* (Hladnikia *K.* non *R.* — G. Golaka [Atham.] *Hacq.*). Hymenolaena *DeC.* Physospermum *Cuss.* Smyrnium *L.* Perideridia *Rchb.***) Scaligeria *DeC.*

γ) Caucalinae: multicostatae costis armatis aut alatis.
Caucalis *L.* Turgenia *Hoffm.* Torilis *Adans. Spr.* — Elaeoselinum *Koch.*

c) Platyspermae: dehiscentes bipartibiles, albuminis commisura plana.

α) umbellato-umbellulatae paucicostatae.

αα) Ammineae, contractae et teretiusculae (apterae et immarginatae).
Ammineae genuinae s. contractae: Trinia *Hoffm.* Helosciadium *Koch.* (Mauchartia *Neck.?* et Cyclospermum *LaG.* Trachysciadium *DeC.*) Discopleura *DeC.* Leptocaulis *Nutt.* Ptychotis *K.* (Ptychot. et Trachypleurum *Lk.* Heteroptycha *DeC.*) Falcaria *Riv.* Hladnikia *Rchb.* Sison *LaG.* Schultzia *Spr.* Ammi *L.* Aegopodium *L.* Carum *L.* Bunium *L.* (Chryseum, Caroides *DeC.* et Conopodium *K.*) Cuminum *C.Bauh.L.* Trepocarpus *Nutt.* Cryptotaenia *DeC.* Pimpinella *L.* (Anisum *Ad.* Tragium *Spr.* Tragoselinum *T.*) Sium *L.* (Sisarum *Riv.* et Berula *K.*) Rumia *Hoffm.* Cicuta *L.* Zizia *K.* Pentacrypta *Lehm.* Apium *T.L.* Petroselinum

*) *DeCandolle's* Benennung Campylospermae würde auf eine (nicht vorhandene) Krümmung in der Längsrichtung hindeuten, also hakenförmig, hier ist vom Gegentheil die Rede, von einer Längsfurche.

**) Der Name Eulophus *DeC.* (Nutt.) gehörte lange vor 1825 bekannten Insekten, auf welche er richtiger angewendet war, als hier, wo er sich auf das Involucrum beziehen soll, was in dem von mir vorgeschlagenen Namen bestimmter ausgedrückt wird.

Hoffm. Wydleria *DeC.* — Trachypleurum *Rchb.* Bupleurum *L.* Heteromorpha *Cham. Schlecht.* — Ammineae *Seselineae* s. teretiusculae: Crithmum *T.L.* Conioselinum *Fisch.* Pachypleurum *Led.* (Gaya *Gaud.*) Meum *T.L.* Wallrothia *Spr.* Silaus *Bess.* Ligusticum *T. L.* Athamanta *L.* Trochiscanthes *K.* Thapsium *Nutt.* — Cnidium *Cuss.* Coenolophium *K.* Libanotis *Crtz.* (Eriotis *DeC.* et *Lib.*) Soranthus *Led.* Seseli *L.* Deverra *DeC.* Kundmannia *Scop.* Foeniculum *Adans.* Aethusa *L.* Cynosciadium *DeC.* Dasyloma *DeC.* Sclerosciadium *K.* Anesorrhiza *Cham. Schlecht.* Phellandrium *T.L.* Oenanthe *L.* Ottoa *K.H.B.* Lichtensteinia *Cham. Schlecht.*

ββ) Peucedaneae s. alatae: genuinae s. dipterae: Heracleum *L.* (Wendtia *Hoffm.* Sphondylium *Hoffm.* Trichogonium *DeC.* Carmelia *DeC.* Heracleum *Hoffm.* Tetrataenium *DeC.*) Zosimia *Hoffm.* Polytaenia *DeC.* Johrenia *DeC.* Astydamia *DeC.* Pastinaca *T.L.* Opopanax *K.* Archemora *DeC.* Tiedemannia *DeC.* Capnophyllum *Gärt.* Cortia *DeC.* Anethum *T.L.* Palimbia *Bess.* Eriosynaphe *DeC.* Bubon *L.* Callisace *Fisch.* Imperatoria *L.* Cervaria *Riv.* Oreoselinum *Clus. T.M.B.* Pteroselinum *Rchb.* Thysselinum *Dod. Riv. Spr.* Peucedanum *L.* Ferula *T.L.* (Ferula et Ferulago *K.*) Dorema *Don.* — *Angeliceae* s. tetrapterae: Levisticum *J. Bauh.* et *K.* Selinum *L.* Ostericum *Hoffm.* Angelica *L.* Archangelica *Hoffm.*

γγ) Tordylineae: annulatae s. toroso-marginatae. Tordylium *T.* (Tord. et Condylocarpus *Hoffm.*) Hasselquistia *L.*

β) umbellato-umbellulatae multicostatae.

αα) Silerineae: lenticulares s. deplanae. Siler *Scop.* Krubera *Hoffm.* (Ulospermum *Lk.*) Agasyllis *Spr.* Galbanum *Don.*

ββ) Thapsieae: alatae. Laserpitium *T. L.* Cymopteris *Rafin.* Thapsia *T. L.* Lophosciadium *DeC.* Melanoselinum *Hoffm.*

γγ) Daucineae: armatae. Daucus *L.* (Carota, Anisactis *DeC.* Platyspermum *Hoffm.*) Orlaya *Hoffm.* Artedia *L.*

γ) imperfecte vel irregulariter umbellatae.

αα) Hydrocotyleae: complanatae. Hydrocotyle *T. L.* Crantzia *Nutt.* Dimetopia *DeC.*

Erigenia *Nutt.* Micropleura *LaG.* Trachymene (T. incisa *Rdg.* typus!) *Rdg.* Hügelia *Rchb.* (Didiscus *DeC.*) Catepha *Leschen.* Astrotrichia *DeC.* Xanthosia *Rudg.* (Leucolaena *R.Br.* Cruciella *Lesch.*) Bowlesia *Rz.Pav.* Fragosa *Rz.Pav.* Azorella *Lam.* Plectophytum *k.H.B.*

ββ) Mulineae: parallele biscutatae i. e. deplanatae. Bolax *Commers.* Mulinum *P.* Drusa *DeC.* Huanaca *Cav.* Diposis *DeC.* Spananthe *Jcq.* Pozoa *LaG.* Asteriscium *Cham. Schlecht.*

γγ) Saniculeae: turgidae subovatae. Sanicula *T.L.* (San. et Sanicoria *DeC.* idem, cf. Flora germ.) Petagnia *Guss.* Hacquetia *Neck.* (Dondia *Spr.*) Hohenackeria *Fisch. et C. A. M.* Astrantia *T. L.* Actinotus *Lab.* Alepidea *La Roch.* Horsfieldia *Bl.* (Schubertia *Bl.*) Eryngium *J.L.*

2) Araliaceae: 4—5-gynae holocarpicae. Adoxa *L.* (Mochatellina *T.*) — Panax *L.* Cussonia *Thnb.* Maralia *A. P. Th.* Gilibertia *Rz. Pav.* Gastonia *Commers.* Toricellia *DeC.* Paratropia *Blume.* Aralia *L.* Sciadophyllum *P. Browne.*

3) Cisseae: monogynae sublibere holocarpicae.

a) Hederaceae: pyrenae 5 — 10 — 1, semine 1. pendulo. Hedera *L.* Arthrophyllum *Bl.*

b) Corneae: pyrena disperma, semina pendula. Cornus *T.L.* Aucuba *Thb.* (Eubasis *Salisb.*) Votomita *Aubl.* (Glossoma *Schreb.* Guilleminia *Neck.*) Mastixia *Bl.* Polyosma *Bl.*

c) Viteae: semina pyrenacea in bacca demum libera subgeminata erecta. Cissus *L.* Ampelopsis *Michx.* Vitis *L.*

Anmerkung. In dieser für die Metamorphose so wichtigen Familie ist das Hauptmoment „ovarium absolvitur“, aus diesem Grunde zeigten sich alle Gattungen, welche auf dieses Moment gebaut wurden, als natürlich, diejenigen, welche man von andersartigen Theilen hernahm, stimmten nicht mit den Anforderungen der Natur überein. Die niedrigste Stufe des Weiblichen ist immer die Zweiheit, diese characterisirt auch hier die erste Gruppe, welche in der ersten Familie zugleich die Hauptgruppe seyn muß. Lagoecia ist ihr Ursprung, so gebiert sich die Thesis selbst aus der Einheit und Coriandrum selbst wird, in der Zweiheit sich selbst noch nicht klar, bis die Furchensaamigen (Solenospermae) ihr Eiweiß aufrichten und die Commissuren der beiden Fruchthälften sich ablösen, das Räthsel ihres Daseyns erkennend. Wie von hieraus das Aeußere der Frucht sich durchbildet, in jeder dritten Stufe ein Deflex vom Typus auf analoge Weise (γ. Caucalinae, [c) α. γγ. Tordylineae], β. γγ. Daucineae, γ. γγ. Saniculinae) sich offenbart, ebenso wie die ersten und zweiten Stufen jeder Gruppe im ähnlichen Rapport stehen, so wird man auch leicht das

geographische Fortschreiten erkennen und das Entwickeln vom einjährigen Zustande zur Staude und zum verholzenden Strauch.

Die Antithese des Weiblichen erstrebt die Normzahl der Blattkeimer, 5 Griffel bedingen zum erstenmale die geschlossene Einheit der Frucht, alles übrige der Dolde wiederholend, während das Arom im schwachen Bisamgeruch der **Adoxa** und in der Ginsengwurzel erlischt und den Saamen nicht mehr innewohnt.

Die Synthese vereint Alles. Wie die Hederaceen die umbella und die Umbelliferenfrucht noch einmal in der Fünfzahl entwickeln, wie die krautartige **Cornus suecica** noch einmal an **Astrantia** erinnert, die übrigen als Sträucher und Bäume zu den Araliaceen sich hinneigen, im Innern aber ihre Saamen in ein gemeinschaftliches Kernhaus zusammengezogen, so entfaltet sich **Cissus**, **Ampelopsis** und **Vitis** in letzter Erinnerung an die Dolden, die Frucht vom Kelche befreiend (wie bei den Saxifrageen und allen Hauptstufen der Classe dieß typisch geschieht). Der Saame wird aufrecht und **Vitis** selbst wiederholt in seiner Corolle die Araliacee **Sciadophyllum**, die Stellung der Staubgefäße bei einigen (ich finde dies keineswegs bei allen) vor den Blumenblättern, vermittelt den Schritt zu den Rhamneen. So vermittelt sich auch die Metamorphose der Corolle, deren tiefstes Entstehen **Lagoecia** zeigt, bis zum Deflex in den folgenden Typus.

---

95. Familie. **Rhamneen: Rhamneae.**

Pistill: Fruchtknoten eingewachsen, halb oder ganz frei, von fleischigem Polster umgeben, 3 — 4 — 2 — 1fächrig, Saamchen einzeln, aufrecht; Griffel 3 — 2spaltig, oder ungetheilt. Kelch 4 — 5zähnig-spaltig, in der Knospe klappig, Röhre ganz oder zum Theil dem Fruchtboden angewachsen. Frucht: Kapsel oder Steinfrucht, bei 1) die Fächer (wie bei der Doldenfrucht) sich lostrennend, bei 2) trockne Kapsel, dreifächrig, wandspaltig aufspringend, bei 3) trockene oder saftige Steinfrucht mit Steinkernen oder einem 3 — 2 — 1fächrigem Steinkerne mit 1saamigen Fächern (**Paliurus**, **Zizyphus**), Saamen aufrecht, Eiweiß fleischig, (als Wiederholung z. B. **Phylica**, **Gouania**), oder dünn, bei den vollendeteren fehlend.

Staubbeutel 5, bei wenigen 4, aufrecht oder aufliegend, auf Staubfäden, welche vor den Blumenblättern stehen; Blumenblätter 5, bei einigen 4, meist klein und unmittelbar hinter den Staubfäden im Kelchschlunde eingefügt, bei einigen kappenförmig.

Vegetation. Stamm strauch- oder baumartig, auch spitzdornig (**Rhamnus**, **Colletia**), die ersten und letzten kletternd, Zweige und Blätter meist wechselständig, ungetheilt, bei vielen sägerandig, bei einigen gegenüber, meist mit kleinen Achselblättchen. Blüthen klein, in Dolden, Trugdolden, Büscheln, Knäueln, bei einigen Trauben, meist zwitterlich, bei einigen zweihäusig (z. B. **Rhamnus**).

Gruppen: 1) **Gouaniaceae**: pyrenae ternae circumalatae e columella divisa solubiles. — Conspect. 3796. 3797.

2) **Ceanotheae**: capsula trilocularis septicida. — Conspectus 3788? — 2809.

3) Frangulaceae: drupa sicca aut succulenta, semina subexalbuminosa. — Conspect. 3810—3822. — Aeerija *Rxb.* Parilia *Dennst.*

Anmerkung. Diese Familie, durch petala staminibus postposita im Männlichen als Antithese der benachbarten, zeigt in den Gouaniaceen die Wiederholung der Dolden im Weiblichen, in den Frangulaceen die Vorbildung der Terebinthaceen, und in den Ceanotheen ihren eigenen Typus. Daß unter den Frangulaceen, welche die Synthesis bilden, Paliurus die Gouaniaceen, die mit dreifächerigem Stein versehenen Gattungen die Ceanotheen wiederholen, die übrigen, im Typus der Synthese verharrend, auf die Therebinthinaceen hindeuten, ist von selbst klar.

90. Familie. **Terebinthaceen: Terebinthaceae.**

Pistill: Fruchtknoten frei, bei den Juglandeen eingewachsen, 3 — 5 — 1fächerig, Saamchen einzeln oder paarig, hängend oder aufrecht, Griffel 2 (Chailleteae). 5 (Connareae und Spondieae), oder einfach mit 2 — 3 — 5 Narben, bei den meisten übrigen einfach und einnarbig, seitlich angesetzt bei den Anacardiceen. Kelch 5spaltig oder theilig, bei wenigen 4spaltig, in der Knospe ziegelartig. Frucht: Steinfrucht, frei 2fächrig bei Chailleteae, 5fächerige Kapsel, innen aufspringend bei den Connareen, Steinfrucht mit 5 — 3 — 2 — 1 Steinkern, bei den Spondiaceen ein Steinkern mit 5 — 2 Fächern, bei den Juglandeen eine untere Steinfrucht mit 2klappigem Steinkerne. Saame hängend, bei andern aufrecht, mit fleischigem Eiweiß (Chailleteen, zum Theil Connareen); bei den übrigen meist ohne Eiweiß, Cotyledonen runzelig bei den Amyrideen und Juglandeen, bei den übrigen glatt, dick oder blattartig, Würzelchen oben oder unten oder seitlich und verschieden gebogen.

Staubbeutel 5, bei den Amyrideen 8. bei andern 10 (Connareae, quaedam Amyrideae, Spondiaceae, Anacardieae), bei den Juglandeen unbestimmt zählig 3 — 36 und hypogynisch, bei Sorindeia *A. P. Th.* kommen 16 — 28 vor, bei den Anacardieen 10 von ungleicher Länge. Blumenblätter 5 — 4, mit den Staubfäden, oder wo diese doppelreihig stehen, mit deren äußerer Reihe wechselnd, klein, bei den Pistacieen fehlend. Bei den Juglandeen stehen sie unmittelbar vor den Kelchabschnitten in der weiblichen Blüthe und offenbar auch in der männlichen, wo sie denselben (vulgo Deckblättchen) dicht anliegen oder anhängen.*) Bei den Chailleteen 5 Drüsen an der Basis der Blumenblätter, bei den Amyrideen und Sumachineen meist ein fleischiges Polster um den Fruchtknoten und zu Befestigung der Staubfäden und Blumenblätter, bei den Juglandeen und Connareen fehlt es.

Vegetation. Sträucher und Bäume, Verzweigung und Belaubung zerstreut, Blätter unpaarig gefiedert oder dreizählig, bei Pistacia Lentiscus unpaarig, bei Chailletia, Duvaua, Anacardieae ungetheilt, krautartig oder meist lederartig und glänzend, bei Amyris auch mit durchscheinenden Harzpunkten. Blüthen klein nur bei wenigen zwitterlich, meist diklinisch, achsel oder endständig, in

*) Wo Corolle in der weiblichen Blüthe da ist, dürfte sie in der männlichen, dafern sie nicht in Staubgefäße umgewandelt ist, nicht leicht fehlen können.

Knäueln, Büscheln, Trauben, Rispen. Früchte zum Theil groß und saftig.

Gruppen: I) Chailleteae: 2-distyles drupa biloculari sublibera, seminibus solitariis pendulis carnoso-albuminosis. Stam. 5. pet. 5. excisa. (Flos umbelliferarum repetitus, cyma e petiolo. Conspect. 3823—3825.

2) Connareae: 5-styles (stigm. capitata), caps. 5-locularis intus dehiscens, semina geminata erecta. Stam. 10. pet. 5. integerrima. Pulvinar 0. Albumen carnosum aut 0. embryo inversus! (Repetit. Aral. et Ceanoth.) Conspectus 3826—3829.

3) Terebinthineae: 1 styles (stigma lacero-divisum, 2—3—5-lobum) drupa libera, in antithesi innata, 1-locularis 1-sperma aut 3—5 pyrena aut pyrena 5—2 locularis.

a) Amyrideae: germen liberum 3—5—2 loculare (tot stigmata), drupa 3—5—1-pyrena, quibusdam cortice valvato, albumen 0. cotyled. contortuplicatae, aliis (ut in Schwägrichenia) plano-convexae, radicula supera. — Conspect. 3835—3849.

b) Iuglandeae: drupa 1-sperma infera, cotyled. corrugatae maximae, radicula supera, plumula pinnata. Conspectus 3831—3834?

c) Sumachinae: drupa 1-sperma (in antithesi pyrena 5—2 locul.) libera, cotyledones plano-convexae. (Sem. e funiculo adscendente erectum aut pendulum, albumen 0.)

α) Pistacieae: 1-spermae isostemoneae, cotyl. foliaceae, radicula in commissuram inflexa aut obliqua. — Conspect. 3850—3853. 3856—3859.

β) Spondieae: 1-pyrenae, pyrena 5—2-locularis, sem. solitaria pendula, diplostemoneae.
Conspect. 3854—3855.

γ) Anacardieae: 1-spermae, cotyled. super radiculam replicatae. Integrifoliae!
Conspect. 3861—3868.

Anmerk. Die Beziehungen der Chailleteae und Connareae sind bereits angedeutet. Der klare Typus entfaltet sich in jeder dritten Familie in der dritten Gruppe, so auch hier die reichen Formen der Balsambäume in den Amyrideae den fächerigen Zustand der vorhergegangenen Familien wiederholend, die Iuglandeae üben den höchsten Gegensatz des Weiblichen aus, da der Kelch die Herrschaft über Pistill und Corolle gewinnt, bis die Sumachinae alles lösen und fördern. Die noch ohne Corolle beginnenden Pistacieae bringen es nur bis zur einzelnen Staubfadenreihe, die Spondieae wiederholen die Antithese der Connareae im Innern der Frucht bei doppelzähligen Staubfäden und die am höchsten vollendeten Anacardieae gewinnen wieder ganze Blätter, entfremden sich aber im

Fruchtknoten und in der Blüthe so weit vom Typus, daß schon die oberflächlichste Kenntniß auffinden würde, wie die Natur durch sie die Deutung auf die Leguminosen beabsichtigt, welche die zweite Reihe derselben natürlichen Ordnung erfüllen.

---

100. Familie. **Schmetterlingsblüthige: Papilionaceae.**

Pistill frei, einseitig, horizontal vorgestreckt, bei einigen an der Basis in einen Stift (stipes) verdünnt, einfächrig, 2 Pistille bei Diphaca, Wisteria. Saamchen an der obern Nath, diese bei wenigen (Astragaleae) eingezogen und 2 Längsfächer bildend, Griffel aufsteigend, Narbe meist innenseitig; Kelch unregelmäßig glockig oder röhrig, zweilippig oder 5zähnig — 5theilig, der unpaarige Zahn nach außen, meist länger. Frucht: Hülse, bei der niedrigsten Gattung als nicht, oder ringsum aufspringender Schlauch entspringend, bei andern durch gegliederte Anreihung von Nüßchen als Gliederhülse (lomentum) erscheinend, bei den meisten eine eigentliche mehrsaamige Hülse aus 2 Klappen, deren obere Nath den Saamenträger bildet und die Saamen in einer Reihe gestellt trägt, welche sich bei der Zerreißung in 2 Reihen alternirend lös't. Saamen kuglich oder zusammengedrückt, meist glatt, bei wenigen körnig (Vicia lathyroides). Cotyledonen flach und blattartig oder dick, planconvex und fleischig, dann bei der Keimung meist in der Erde verbleibend, Würzelchen umgebogen, der Spaltung der Cotyledonen angedrückt, Eiweiß fehlt oder durch die Saamenhaut angedeutet.

Staubbeutel 5 und 5, zweifächrig aufrecht und längs aufspringend, auf in eine Scheide für das Pistill verwachsenen Staubfäden, welche in der Kelchbasis eingefügt sind, eigentlich zweireihig, deren freie Enden wenigstens abwechselnd ungleich lang sind, bei vielen ist der einzelne obere Staubfaden frei (eigentliche Diadelphia); Blume schmetterlingsförmig, unregelmäßig 4-blättrig: Fahne oben, Schiffchen unten, jederseits ein Flügel, die Fahne ist ein verwachsenes Stipularpaar für den obersten Staubfaden, das Schiffchen ist ein verwachsenes und durch zwei Nägel sich schon deutlich wieder trennendes Stipularpaar für 2 untere und die Flügel ein Stipularpaar für 2 seitliche Staubfäden.*) Letztere haben ihre Rippe am untern Rande.

Vegetation. Kräuter und Sträucher, wenige Bäume, Verzweigung und Belaubung zerstreut oder wechselnd, bei wenigen gegenüber (Scottea, Platylobium etc.), Blätter meist 3 — 5 — 00-zählig oder unpaarig gefiedert oder paarig, bei einigen (Vicieae) sind vom Endblättchen nur die Nerven vorhanden, eine Wickelranke bildend, bei wenigen einfache Blätter, dann bei wenigen getheilte (Podolob. staurophyll.), bei einigen die Fiedern doppelt und dreifach (Oxytropis vertic.), bei Polytropia *Prsl.* aus den Achseln der untersten Blättchen eine 3-zählige Fieder. Achselblätter paarig neben der Anheftung des Blattstieles frei oder unter sich verwachsen, oder ihm angewachsen. Blüthen zwitterlich

---

*) Die Rosacee zeigt dann später den hier auftauchenden Zustand durch 5 Blumenblätter, welche alle 5 eingekerbt sind und deshalb auf ihren Stipularursprung, auf die Verwachsung aus zweien hindeuten, vollendet.

achselständig einzeln oder in Büscheln, Aehren, Trauben, Dolden, Rispen, seltener endständig, Blüthenstiele meist mit 2 Deckblättchen.

Gruppen: 1) Loteae: diadelphae, utriculatae et leguminosae.

a) Trifolieae: synpetalae et 4 petalae, utriculus aut legumen uniloculare, cotyledones foliaceae.

α) genuinae: cor. tubata, folia primordialia alterna similia. — Trifolii subgenera melius exposuit cl. *Presl.*: cor. synpetala: Calycomorphum *Pr.* Galearia *Pr.* Mistyllus *Pr.* Paramesus *Pr.* Trifolium *L.* — vexillum liberum, alae cum carina connatae: Micrantheum *Pr.* Amoria *Pr.* Lupinaster *Pr.* —

β) Trigonelleae: petala libera: Lotophyllum *Rchb.* (Amarenus *Pr.*) — Reliqua conf. *Conspect.* 3869 — 3918. et Bonjeania *Rchb.* pl. crit. ic. 1331. Fl. germ. p. 507.

γ) Galegeae: pet. libera, folia primordialia alterna aut opposita, dissimilia, altero pinnato. *Conspect.* 3887 — 3916. Peritropia *Prsl.* etc.

b) Astragaleae: cotyledones foliaceae, legumen suturae impressione subbiloculare. *Conspect.* 3879 — 3885.

c) Fabaceae: cotyledones crassae.

α) Vicieae: folia paripinnata cirrata. *Conspect.* 3918 — 3924.

β) Phaseoleae: folia trifoliata et impari-pinnata, primordialia opposita, legumen septulatum. *Conspect.* 3925 — 3958.

γ) Glycineae: fol. primord. opposita similia, reliqua varia. *Conspect.* 3960 — 3976.

2) Genisteae: monadelphae et decandrae leguminosae.

a) Genisteae genuinae: monadelphae, cotyledones foliaceae. *Conspect.* 4029 — 4058.

NB. Requienia interponenda numeris 4043 et 4044.

b) Anthyllideae: monadelphae, cotyledones carnosae epigeae. Anthyllis *L.* Pogonitis *Rchb.* Lupinus *L.*

c) Sophoreae: decandrae, cotyledones foliaceae. *Conspect.* 4059 — 4091.

3) Hedysareae: diadelphae nucamentaceae et lomentaceae.

a) Coronilleae: fasciculiflorae, lomentum teres aut compressum, cot. poroso. foliaceae (ut in b.) *Consp.* 3977—3982.

b) Onobrycheae: spici-v. racemiflorae, nucamentum indehiscens 1-spermum aut lomentum. *Conspect.* 3983—4010.

c) Dalbergieae: racemiflorae, legumen 1-2-spermum indehiscens, cot. carnosae *Conspect.* 4011 — 4022.

Anmerk. „Anamorphosis e corolla coalita ad libere papilionaceam, ex utriculo ad legumen, e nuce ad lomentum, e herbis ad frutices arboresque." *Fl. germ.* 490. Wenn Anamorphosis die Fortbildung heißt, das Hinaufbilden der Organe auf die

jedem einzeln bereiteten Stufen der Organogenese, so ist es wohl keine Frage, daß ein Sinn in der Entwickelung dieser Familie liegt, wenn wir sie so wieder in uns aufnehmen, wie die Natur sie uns gibt und wieder erkennen, wie auch hier der Ursprung jeder Stufe im Norden beginnt und nach dem Aequator fortschreitend sich weiter entfaltet. Einiges über das Einzelne der Metamorphose ist schon in der Einleitung referirt worden. Die Hauptsache besteht nämlich hier im Ursprunge der Staubbeutel und im Ursprunge einer Corolle der niedrigsten Potenz aus 3 Stipularpaaren. Vergl. S. 41 — 48.

---

101. Familie. **Cassiaceen: Cassiaceae.**

Pistill: frei, einseitig horizontal vorgestreckt, einfächrig, Saamchen an der obern Nath, Griffel aufsteigend, Narbe centrisch! bei Caesalpinia digyna 2 Pistille; Kelch 5zähnig — 5theilig unregelmäßig, unpaariger Abschnitt nach außen, bei einigen vier- dreitheilig oder zweilippig, meist abfallend. Frucht: Hülse oder gefächerte Gliederhülse, Saamen an der obern Nath, innere Saamenhaut dick, Keimling regelmäßig mit geradem Würzelchen.

Staubbeutel 10, 2-fächrig, längs oder an der Spitze aufspringend, auf 1) diadelphischen oder bei 2) und 3) auf freien Staubfäden, diese aufwärts gebogen, in einigen Gattungen einige Staubbeutel steril, auch einige Staubgefäße ganz fehlend, bei Ceratonia nur 5, bei Tamarindus nur 3. Blumenkrone 1) schmetterlingsförmig, 2) fehlend, 3) schmetterlingsförmig mit 2-blättrigem Schiffchen, Blumenblätter mit Mittelrippe.

Vegetation. Wenige Kräuter, meist Sträucher und Bäume, Blätter (nicht dreizählig) einfach, ganz (Parivoa) und zweilappig (Bauhinia), gezweiet (Hymenaea), paarig gefiedert und doppelt gefiedert, Blüthen in den Achseln einzeln, paarig, büschelartig, in Trauben, Rispen, bei einigen endständig (Hymenaea), meist zwitterlich in der Antithese (2.) diklinisch.

Gruppen: 1) Geoffroyeae: diadelphae et monadelphae (sarcolobeae). *Conspect.* 4096 — 4102.
2) Ceratonieae: 5 — 10-andrae apetalae. *Conspect.* 4103 — 4108. (4109 pertinet ad 5339).
3) Caesalpinieae: 3-10-andrae 5-petalae. *Consp.* 4110 — 4154.

102. Familie. **Mimosaceen: Mimosaceae.**

Pistill: frei, einseitig oder centrisch, aufrecht, einfächrig, Saamchen an der obern Nath, Narbe centrisch, eine Mimosacea hat angeblich 5 Pistille. Kelch becherförmig oder glockig oder ausgebreitet, meist regelmäßig, bei Swarzieae und Detarieae in der Knospe kuglich, dann 2 — 3 — 4 — 5 klappig sich öffnend, bei übrigen klappig 5zähnig — 5theilig, unpaariger Abschnitt nach außen. Frucht: Hülse oder gefächerte Gliederhülse, Saamen an der obern Nath, innere Saamenhaut dick, Keimling bei 1) mit eingekrümmtem Würzelchen, dicken Cotyledonen, bei 2) und 3) mit geradem Würzelchen und blattartigen Cotyledonen, deren sich bei einigen 3 bis 4 finden.

Staubbeutel 10 — 15 — 25 — 00, zweifächrig auf Staubfäden, welche an der Basis verwachsen oder frei sind, in der Basis des Kelchs oder unter dem

Fruchtknoten (Swarzieae) eingefügt, aufsteigend (Swarzia) oder meist aufrecht. Blumenkrone fehlt oder ein einseitiges Blumenblatt (Swarzia), oder klappig regelmäßig 4 — 5blättrig, auch unten röhrig verwachsen, bei **Mimoseae.**

Vegetation. Sträucher und Bäume, Blätter wechselnd und zerstreut, Achselblättchen oft dornartig, Blätter 1 — 2 — 3fach, auch verbunden und gefingert gefiedert, bei einigen auffallend empfindlich, bei vielen **Acaciae** aus Neuholland sind nur die ersten Blätter mit Fiedern versehen, von den folgenden bilden sich nur die Blattstiele flach vertikal zur Form von Blattstielblättern (**phyllodia**) aus; Blüthen achselständig, kopf- oder ährenförmig, auch traubig, auch durch zusammengestellte Köpfchen traubig und rispig, meist zwitterlich, hier und da durch Verkümmerung männlich und steril.

Gruppen: 1) **Swarzieae: stamina hypogyna adscendentia, petala 0-1-3 embryonis radicula incurva.** *Conspect.* **4157 — 4160.**

2) **Detarieae: stam. irregularia, petala 0. legum. carnosum, embryonis radicula recta.** *Conspect.* **4155 — 4156.**

3) **Mimoseae: stam. et cor. regularis! embryonis radicula recta.** *Conspect.* **4161 — 4172.**

Anmerk. Wie sich der Abschluß dieser Leguminosenreihe durch diese beiden Familien nach dem Aequator hin gestaltet, ist bereits früher betrachtet worden. Wer die Objecte vor sich hat, wird noch vielfache Gelegenheiten finden, hier diese aus der Natur genommenen Entwickelungsreihen auf Naturphänomene zu prüfen. Diese Reihe bestimmt durch ihre Durchbildung der männlichen Hälfte in der ersten Potenz (ersten Ordnung) eine natürliche Parallele zu der Reihe jener Balsamgewächse (**Umbelliferae, Rhamneae** und **Terebinthaceae**), welche das weibliche in der ersten Potenz durchbildete, zeigt von der andern Seite deutlich die Vorbildung der ferneren Glieder der großen Rosaceenreihe, welche auf der rechten Seite durch das Schema zu dieser Klasse sich hindurchzieht, worauf wir dort wieder Veranlassung finden werden, hinzudeuten zu können.

Es beginnt von hieraus die zweite Ordnung, als Antithese schizogynisch und zerfällt sich in die Sedifloren und Rosifloren.

---

103. Familie. **Gehörntfrüchtige: Corniculatae.**

Pistill: Fruchtknoten eingewachsen, bei höheren Gattungen und im Gegensatze (2) frei, 2 — 4 — 5fächerig, Griffel getrennt 2 — 4 — 5, bei **Brunieae** 1, Narben meist einerseits, kopf- oder pfriemenförmig, bei 2) der Fruchtknoten meist bis zur Basis in seine 2 — 4 — 5 — 10 — 12 Fächer getheilt oder gespalten, jedes Theilstück trägt seinen besondern Griffel, nur 1 bei **Broussaisia, Brunia,** fehlt bei **Galacineae.** Kelch 5-, bei einigen 4 — 6 — 8 — 12-theilig, Röhre angewachsen, bei andern frei, Saumabschnitte klappig, bei **Chrysosplenium, Zahlbrucknera** u. **Cephalotus** inwendig farbig. Frucht 1 — 2 — 12fächerige Kapsel mit den nach außen gekrümmten Griffeln gehörnt, bei 2) die Fächer getrennt, balgartig, an der innern Nath saamentragend und

daselbst aufspringend (bei **Diamorpha** an der äußern Nath), bei wenigen saftig beerenartig (**Cianitis** *Reinw.* und **Adamia** *Wall.*). Saamenträger fehlt fast, wo die Saamen aus dem Boden aufsteigen (**Chrysosplenium**, **Mitella**) oder sie sind wandständig, an den eingebogenen Klappenrändern (**Heuchera**), oder er ist dick, steht in der Mitte und scheidet die Frucht zweifächerig (**Saxifraga**, **Brunia**), oder ist mittelständig und hat mehrere Fächer um sich (**Francoa**, **Philadelphus**), oder bei den spaltfrüchtigen sitzen die Saamen an der Innennath der Fächer in zwei Reihen (bei **Tillaea** nur 2, bei **Cephalotus** nur 1 Saame). Saamen ziemlich klein, meist horizontal, bei **Chrysosplenium**, **Mitella** und **Cephalotus** aufrecht, bei **Brunieae** hängend, Schaale lockerzellig, bei **Philadelphus** eine schlaffe Mantelhaut. Eiweiß fleischig, Keimling aufrecht, bei **Philadelphus** verkehrt.

Staubbeutel 5 — 10 — 12 — 15 — 00, zweifächerig, längs aufspringend, bei **Bauera** an der Spitze mit 2 Löchern, aufrecht, bei **Cephalotus** ein vertikal scheibenförmiger, schwammiger Steg oder **connectivum**, mit getrennten Beutelfächern; auf Staubfäden, welche auf dem Kelchschlunde oder Kelchboden eingefügt sind, an der Basis zusammenhängend oder frei, mit den Blumenabschnitten wechselnd und im doppelzähligen Zustande die innere Reihe ihnen voranstehend, kürzer und frühzeitiger entwickelt; bei **Philadelphus** und **Bauera** vielzählig, die Staubfäden aufrecht oder aufsteigend, abwechselnd beutellos bei **Galax** und **Frankoa**. Blumenblätter 5, oder bei mehr als 5theiligem Fruchtknoten dessen Theilen entsprechend und hinter ihnen stehend, bei wenigen die Blumenblätter röhrig verwachsen (**Cotyledon**, **Bryophyllum**) oder an der Basis zusammenhängend (**Rochea**, **Grammanthes**). Bei **Chrysosplenium**, **Astilbe**, **Zahlbrucknera**, **Cephalotus**, **Callicoma** und **Belangera** keine Corolle. Ein Drüsenpolster im Kelch oder unter dem Fruchtknoten, ringförmig oder zerschlitzt, oder als einzelne Drüsen (**Crassulariceae**).

Vegetation. Wurzel bei einigen einjährig und zweijährig, meist perennirend, bei übrigen verholzend, Stamm kraut-, strauch- u. baumartig, Blätter vielgestaltig, bei 1) krautartig, gestielt, bei a. auch fleischig, auch knorpelzähnig, meist wechselständig oder zerstreut, bei b. und c. gegenüber, bei 2) fleischig, stielrundlich oder flach, bei b. kannenartig mit Deckel, bei 3) meist lederartig, bei a. heidenartig, vielzählig und dickstehend, bei b. und c. gegenüber, ganz oder getheilt, bei b. Zwischenachselblättchen. Blüthen in beblätterten Trugdolden (**Chrysosplenium**, **Hydrangeae**), Trauben, Rispen oder einblüthig, achsel- oder endständig.

Gruppen: 1) **Saxifragariae**: schizostyles (opponuntur: a. β. stigmatibus sessilibus) herbaceae et fruticosae diplostemoneae (opponuntur Donatia, Heuchera et Drummondia isostemoneae) exstipulatae.

a) **Saxifrageae**, herbaceae.

α) **Heuchereae** placenta basilari subnulla, lateralibus aut centrica.

αα) Chrysosplenieae: apetalae calyce colorato. Chrysosplenium *L.* Astilbe *Hamilt.*

ββ) Mitelleae: 3 — 5 petalae. Lepuropetalon *Nutt.* Drummondia *DeC.* Tellima *R.Br.* Mitella *T. L.* Leptarrhena *R. Br.* Heuchera *L.* Tiarella *L.*

γγ) Vahlieae: 5 petalae placenta centrali soluta. Vahlia *Thb.* (Bistella *Decf.*) *Rchb.* hort. t. 91.

β) Galacineae: stigmata sessilia, placenta centralis. Galax *L.* Frankea *Cav.*

γ) Saxifrageae genuinae: placenta septante, ult. multisiliqu.
Donatia *Forst.* Zahlbrucknera *Rchb.* Saxifraga *L.* Micranthes *Haw.* Robertsonia *Haw.* Bergenia *Mnch.* Eriogynia *Hook.*

b) Philadelpheae: fruticosae icosandrae, oppositifoliae exstipulatae. Philadelphus *L.*

c) Hydrangeeae: fruticosae diplostemoneae oppositifoliae exstipulatae 2 — 5-1-styles, 2 — 5-loculares.
Hydrangea *L.* Sarcostyles *Presl.* Cianitis *Reinw.* Adamia *Wall.* Deutzia *Thnb.* Broussaisia *Gaudich.*

2) Crassulariae: libere schizogynae, carpidia calyci alterna, antherae erectae, embryo rectus.

a) Sedeae: carpidia libera pleiosperma intus dehiscentia. Conspect. 4173—4190.

b) Penthoreae: carpidia basi concreta interne dehiscentia: Penthorum *L.* — externe: Diamorpha *Nutt.*

c) Cephaloteae: carpidia libera monosperma.

3) Cunoniariae: schizostyles lignosae.

a) Brunieae: 3—2—1-styles 5-andrae parviflorae capituliflorae, (drupa sicca, seminia pendula) fol. imbricata exstipulata, habitus ericoidens.) Consp. 4221 — 4229.

b) Weinmannieae: 10-andrae parviflorae (flores in capitulis, spicis, paniculis, folia opposita, stipulae intrafoliaceae).
Codia *Forst.* Belangera *Camb.* Callicoma *Andr.* Dieterica *DeC.* Weinmannia *L.* Cunonia *L.* Arnoldia *Bl.* Ceratopetalum *Sm.*

c) Bauereae: icosandrae grandiflorae (flores in pedunculis unifloris, fol. opposita composita exstipulata.
Bauera *Andr.*

Anmerkung. Diese große Familie ist die erste in der Antithese der Kelchblüthigen, deshalb in ihr überall das Bestreben sichtbar, sich vom Kelche befreien zu wollen. Das Vorspiel der Heuchereen wird durch die niedrigste Gattung Chrysosplenium auf eine sehr einfache Weise begonnen, gleichsam aus Hydrocotyle und Adoxa der vorigen Ordnung, Blüthe

und Frucht verschmelzen, entwickelt. Wenn hier noch der Kelch der ganzen Frucht sich als Boden darbietet, so haben schon **Leptarrhena**, **Tiarella**, **Robertsonia** u. a. das Pistill vom Kelche befreit, und wenn diese Befreiung schon vom ungetheilten Fruchtknoten erstrebt wird, so gelingt sie noch mehr da, wo der Fruchtknoten sich selbst in seine Fächer zerfällt, wenn bei den Crassullarieen diese Fächer sich vom Kelche und unter sich selbst frei ablösen, wo nicht im Gegensatz durch die Penthoreen diese Lösung wieder gehemmt wird. Auf der höchsten Stufe, wo sich alles Verhältniß vereint, lös't wieder wie oben **Broussaisia** und in der Antithese der paradoxe **Cephalotus** Neuhollands, endlich die neuholländische **Bauera** den Kelch und vermehrt bis zu unbestimmter Anzahl die männlichen Theile: von 7—10 Blumenblätter, und bis 60 Staubgefäße enthaltend.

Wie der Habitus sich immer wiederholt und fortbildet, wie sich die Verwandtschaften, der Vorbereitung analog, auch geographisch vermitteln, das alles springt leicht in die Augen, wem die Objecte nicht unbekannt sind. **Cephalotus** mit seinen Wasserträgern ist die höchste Stufe der Antithese, die Galacineen habituell wiederholend.

104. Familie. Loasaceen: Loasaceae.

Pistill 1) frei, Griffel 3, mit fächerartig zerfaserten Narben, 2) Fruchtknoten eingewachsen, 1 Griffel mit soviel einfachen Narben als Fächern; bei 3) ebenso, aber Fruchtknoten frei. Kelch röhrig, trichterartig, glockig, 5theilig, farbig und abfallend, in der Knospe aufliegend, bei 2) 5zählig, fleischig, in der Knospe offen, bei 3) 5blätterig, bleibend, ziegeldeckig. — Frucht kapselartig, 1) einfächrig, oben 3klappig, Saamenträger 3, mittenwandständig, vielsaamig, Saamen vom häutigen Mantel halbumhüllt, Schaale mit dünner Unterschale, Eiweiß fleischig, Keimling aufrecht, spatelförmig, bei **Gronovia** die Cotyledonen an der Spitze eingeknickt.

2) Kapsel kürbisähnlich, 3—7klappig, einfächerig, Saamenträger nathständig, 1—4—00saamig, Saamen ohne Mantel und ohne Eiweiß; Keimling gerade, aufrecht, Cotyledonen klein und flach.

3) Kapsel 3fächrig, 3klappig, Klappen mittenwandständig, im Fruchtknoten 00= bei der Reife aber wenigsaamig, Saamen hängend, flach, flügelrandig, Eiweiß fleischig, Keimling verkehrt, fast eben so lang, fleischig blattartig. —

Staubbeutel: 1) 5, aufrecht, 2fächerig, längsaufspringend, auf Staubfäden, welche frei und kelchständig, wechselnd mit den 5 kelchständigen Blumenblättern, welche in die Knospe gedreht sind.

2) 15—00, angewachsen, 2fächerig, längsaufspringend auf freien Staubfäden, 10 äußere größer, paarweise vor den Blumenblättern stehend, übrige kürzer in 5 Bündeln, 5 Blumenblätter kelchständig, meist kahnartig, in der Knospe klappig, eine zweite innere Reihe wechselständig, andersgestaltet, rinnenartig, mit borstenartigen Fortsätzen (**Loasa**, **Blumenbachia**).

3) 10—12, zweifächerig, längsaufspringend, auf langen herausstehenden Staubfäden, welche hypogynisch sind, ebenso die röhrig verwachsene fünfspaltige Blumenkrone.

Vegetation. Kräuter, meist mit steifen auch (2) brennenden Haaren, übrige

Sträucher und Bäume. Blätter wechselnd und gegenständig, bei 1) sägerandig, bei 2) lappig zertheilt, dünnfleischig und wie die ganze Pflanze saftig kürbiskrautartig, leicht erschlaffend, bei 3) Blätter einfach, ganzrandig, fleischig in den Achseln von Dornen, einzeln oder büschelweise. Blumen in den Blattachseln oder an der Spitze der Zweige, bei letzteren, baumartigen, auch in Rispen.

Gruppen: 1) **Turnereae**: 5-andrae contortae (herbae schizostyles axilli- et petioliflorae).

Piriqueta *Aubl.* Turnera *Plum.*

2) **Loaseae**: 5—00 andrae epigynae (herbae urticantes).

a) **Gronovieae**: 5 andrae (drupaceae 1-spermae cotyledonibus apice infractis).

Gronovia *L.*

b) **Blumenbachieae**: valvatae parapetaliferae.

Blumenbachia *Schrad.* (et Helicteroides *DeC.*) Loasa *Adans.*

c) **Mentzelieae**: planipetalae imbricatae (stamina plurima 10—250, parapetala nulla).

Klaprothia *K. H. B.* Sclerothrix *Prsl.* Mentzelia *Plum.* Bartonia *Sims.*

3) **Fouquiereae**: 10—12 andrae hypogynae (frutices et arbores terminalispicatae et paniculatae tubiflorae).

Fouquiera *K.H.B.* Bronnia *K.H.B.*

Anmerkung. Während diese antithetische Familie die Freiheit vom Kelche in ihren Seitengliedern erreicht hat, muß sie in ihrer eigenen Antithese, also in ihrer zweiten Gruppe die Herrschaft des Kelches über die Corolle festhalten und in ihr die Momente entwickeln, welche die drei Stufen dieser Hauptgruppe dem Beobachter darbieten. So werden die Blumenbachieen das Centrum, und nach beiden Richtungen von da aus motivirt sich der Abfall zu den benachbarten Formen, unter denen **Bartonia** schon in der Blüthe deutlich an die Cacteen erinnert, während **Fouquiera** die Pereskieen vorbeutet. Die Entwickelung von **Blumenbachia** habe ich **Hort. bot. t. 121.** gegeben, daselbst auch **p. 9.** die merkwürdige Lage der Cotyledonen von **Gronovia** beschrieben.

105. Familie. **Cactusgewächse: Cacteae.**

Pistill: Fruchtknoten eingewachsen, Griffel stielrund, Narbe 2—5—00spaltig, bei 1) aufrecht, bei 2) 2 Narben horizontal, fast verschmolzen, bei 3) 5—00, horizontal sternförmig ausgebreitet. Kelchröhre um den Fruchtknoten herumgewachsen, Saum 5theilig, bei 3) ziegelblätterig verwachsen, in die Corolle übergehend, nur bei den ersten und letzten Formen: **Rhipsalideae** und **Pereskieae** wie bei vorigen mit einreihigem Saum. Frucht 1) mit dem Kelchsaum gekrönte, einfächerige Beere, enthält 2 seitliche, vielsaamige Saamenträger und springt nicht auf. 2) 2klappige, 2fächerige Beerenkapsel mit Kelch und Griffel gekrönt, die Klappen beugen sich an der Nath ein und bilden durch ihre Ränder 4 vielsaamige Saamenträger um das Centrum; springt auf. 3) Beere fleischig einfächerig, mit vielen Saamen in saftigem Brei zerstreut. Saamen länglich, horizontal, hängend bei 1) an langem Saamenstrang,

welcher bis zur Chalaza, dem Nabel entgegen, hinaufreicht, Schaale schleimig und schlaff, innere Haut dünn, verwachsen mit dem hornartigen Eiweiß; Keimling sehr klein, in der Basis des Eiweißes eingeschlossen.

2) sehr zahlreich und klein mit durchscheinender Haut, Eiweiß ölig, Keimling umgekehrt, an dessen Spitze und sehr klein.

3) Saamen bei den niedrigsten Formen, den Rhipsalideen, aus einer Centralplacenta, bei übrigen ist die ganze Breimasse als aufgelös'te Placenta zu betrachten, die Saamen zahlreich, im Brei zerstreut, Schaale zerbrechlich, innere Haut dünn, Eiweiß fehlt, Keimling spiralig oder gekrümmt oder gerade.

Staubbeutel 5, aufrecht oder aufliegend, 2fächerig, längsaufspringend, auf freien Staubfäden, welche aufrecht im Kelchschlunde befestigt sind, bei 2) um ein fleischiges Polster, welches schon bei den Grossularieen sich andeutet, herumstehend und mit den 5 Blumenblättern abwechselnd; diese spatelförmig, klein und aufrecht bei den Grossularieen, größer und anfangs an den Nägeln röhrig zusammenhängend, später ausgebreitet bei einigen Eskallonieen; bei den Cacteen geht der ziegelblätterige Kelch unmittelbar in eine mehrreihige, ziegelartig vielblätterige Blumenkrone über, während die ersten und letzten Formen, die Rhipsalideen und Pereskieen, eine klar gesonderte, 2reihige, 6—10blätterige Corolle entwickeln.

Vegetation. Sträucher holzig und verästelt, oder bei den Cacteen fleischig und kantig, gliederartig fortwachsend, bei vielen (Melocactus etc.) unverästelt, Blätter wechselständig, gesägt, bei andern lappig zertheilt, bei den Cacteen verkümmert, klein und stielrund, nur bei den Pereskieen wieder flach und saftig. Bei den Grossularien meist 3zählige Stacheln an der Basis der Zweigknospen, bei den Cacteen sind Warzen vorhanden, welche filzig überzogen sind und mehrzählige scharfe Stacheln tragen. Die Blüthen achselständig, bei den Grossularieen auch traubig, bei den Escallonieen auch beblätterte Rispen bildend, (Hort. bot. t. 202.) bei den Cacteen einzeln, endlich bei den Pereskieen endständig.

Gruppen: 1) Grossularieae: schizostyles baccatae.
Grossularia *T.* Robsonia *Berland.* Rebis *Spach.* Ribes *T.* Botrycarpum *Rich.* (Corcosma *Spach.*) Calobotrya *Spach.* Chrysobotrya *Spach.*

2) Escallonieae: schizostigmaticae dehiscentes.
Escallonia *Mutis.* Quintinia *DeC.* Forgesia *Commers.* (Defforgia *Lam.*) Anopterus *Labill.* Itea *L.* (Diconangia *Mitch.* Cedrela *Lour.*)

3) Cacteae genuinae: actiniostigmaticae indehiscentes.
a) Rhipsalideae: calycis limbo uniseriali, petalis 6, placenta columnari.
Rhipsalis *Gärtn.*
b) Opunticae: calyx imbricatus in corollam imbricatam transiens.
Mammillaria *Haw.* Echinocactus *Salm-Dyck.* Melocactus

C.Bauh. Cactus *L.* (Epiphyllum *Herm.* Cereus *Juss.* Cereaster *DeC.*) Opuntia *T.* (Tuna *Dill.*)

e) Pereskieae: calycis limbo uniseriali, petalis biserialibus, placenta in pulpam soluta.

Pereskia *Plum.*

Anmerkung. Das Fortbilden dieser Formen, wie es in morphologischer und geographischer Parallele sich vermittelt, ist an sich klar und die Objecte allbekannt, daher die Andeutung von jedermann leicht weiter verfolgt werden kann. Wie sich die Reihe des Weiblichen hier abschließt und durch Vermittelung aller Momente der Placentarbildung, am Ende ganz zur Placenta wird, das liegt klar in der Natur vor. Wir haben demnach durch dieß treue Befolgen der Entwickelungsstufen, in denen die Antithese aus der Thesis ihre Synthesis zu reicherem Inhalte vermittelt, eine natürliche Familie, und durch sie wieder den synthetischen Schluß einer natürlichen Reihe.

106. Familie. **Portulakaceen: Portulacaceae.**

Pistill: meist mit Andeutung zur Trennung in 3, bei einigen in 2—5 Fruchtknoten, halbfrei, bei den beginnenden Sclerantheen und in der Antithese der Begonieen unterständig, Griffel meist 3—2—1, bei wenigen 5. Narbe meist kopfförmig, in der Antithese auch zerfasert oder zertheilt und zartwarzig. Kelch 5theilig beginnend, bei folgenden abnehmend, 3—2theilig, in der Antithese zweideutig, zum Theil corollinisch, bei 3) wieder bestimmt und von Corolle gesondert. Frucht beginnt 1) als einsaamiger Schlauch im Knorpelkelch eingewachsen, bei folgenden ein halbfreier Schlauch, eine dünne klappenlose oder klappige Kapsel mit centralem Saamenträger und öfterer Andeutung zu 3—5fächeriger Theilung, ein freiwerdendes 3kantiges einsaamiges Nüßchen, in dessen Antithese die Tendenz der Familie erreicht wird eine 3fächerige, vielsaamige, untere Kapsel mit centralen Saamenträger, welcher in jedes Fach mit einer blättchenartigen Leiste (anderwärts doppelt) ausläuft; auch saftige Steinfrucht mit Stein, welcher die Fächertheilung andeutet (Coccoloba). Bei 3) wieder eine zarte Kapsel mit bestimmt- oder unbestimmtzähligen Saamen, welche nicht, oder ringsum, oder klappig aufspringt und wieder einen centralen Saamenträger gewinnt. Saame kugelig oder nieren- und linsenförmig, oder dem dreikantigen Nüßchen entsprechend, oder länglichrundlich. Schaale hart, Eiweiß meist mehlartig, bei wenigen fleischig oder hornartig (Polygonum, Tiniaria, Persicaria, Avicularia und Begonia), runzelig bei Coccoloba. Keimling ringartig gekrümmt, bei den allermeisten um das Eiweiß herumliegend, mit langem Würzelchen, Cotyledonen quer oder der Saamenfläche parallel, bei wenigen achsenständig (Begonia und Coccolobeae), dann bei einigen derselben blattartig flach auch gebogen, durch das ganze Eiweiß hindurchziehend (Fagopyrum).

Staubbeutel zweifächerig, länglich, bei wenigen pfeilförmig (Coelanthum *Fzl.*), längsaufspringend, aufrecht, aufliegend, auch zitternd, bei wenigen angewachsen (Begonia), auf Staubfäden, welche meist frei sind, den Kelchabschnitten voranstehen, oder eine zweite Reihe mit ihnen wechselnd, diese bei einigen ohne Beutel (Herniaria), oder paarweise vor den Kelchabschnitten, oder unbestimmt

vielzählig. Blumenkrone deutet sich am Abschluß der ersten Gruppe 5=blätterig an (Spergula), bestrebt sich vom Kelche sich zu lösen (bei den Polygoneen) und tritt endlich vollendet hervor (Portulaceen), 5blätterig, mit den Kelchabschnitten wechselnd, nur bei Rückdeutung auf die Paronychieen, ohne Staubgefäße vor sich zu haben (Telephieae Fl. germ. p. 574.).

Vegetation. Meist Kräuter mit knotig gegliedertem Stengel, weniger Sträucher. Blätter bei 1) gegenüber und quirlständig, bei 2) trockene häutige Tuten (ocreae), dem Blattstiele innen angewachsen, bei wenigen noch außerdem Blattansätze entwickelt; die Blätter bei der Entwickelung an den Rändern zurückgerollt, bei Begonia einwärtsgerollt mit paarigen Achselblättchen, bei 3) Blätter flach und meist fleischig, bei einigen mit Nachbildung von Blatttute oder Blattansätzen, bei den meisten wechselständig. Blüthenstand typisch eine endständige Trugdolde, in der Antithese bis zu Achselblüthen zerstreut und zum Thyrsus, scheinbar zur Aehre umgebildet, aber in Begonia sich wieder sammelnd, ebenso bei den Portulaceen, bei denen dann auch Trauben, Rispen u. große endständige Blüthen vorkommen. Blüthenstiele bei einigen mit häutigen Flügeln (Podopteris, Brünnichia), ähnliche Flügel laufen über die Frucht bei Begonia).

Gruppen: 1) Paronychieae: oppositifoliae et subverticillatae, calycis partitiones scarioso-marginatae.

a) Scleranthеae: utriculus 1-spermus calyci indurato innatus (apetalae vaginatae).

Scleranthus *L.* Mniarum *Forst.* (Ditoca *Bnks. et Gärtn.*) Guilleminia *K.H.B.* Pollichia *Soland.* (Neckeria *Gm.* Meerburgia *Mnch.*)

b) Illecebreae: utriculus vel capsula emersa evalvis aut trivalvis (apetalae scarioso-stipulatae).

α) Herniariae: monospermae.

Herniaria *T.L.* Gymnocarpum *Forsk.* Anychia *Mchx.* (Queria *Gärt.*) Illecebrum *L.* Paronychia *Juss.* (Chaetonychia, Eunychia et Acanthonychia *DeC.*) Cardionema *DeC.* (Bivonaea *Fl. Mex.* nec. al.).

β) Polycarpeae: polyspermae evalves.

Polycarpaea *Lam.* (Hagaea *Vent.* Mollia *W.* Lahaya *R.S.* Hyala *l'Herit.* Anthyllidis sp. *Adans.* Polia *Lour.?*) Stipulicida *Mchx.* Ortegia *Loeffl.* (Ortega *L.* Juncaria *Clus.*) Polycarpon *Loeffl.* (Trichlis *Hall.*) Cordia *Fl. Mex. et DeC.*

γ) Loefflingieae: 1—00-spermae capsula 3-valvi.

Queria *Loeffl.* Minuartia *Loeffl.* Loefflingia *L.*

c) Mollugineae: capsula emersa membranacea 1—3-locularis apice loculicide dehiscens.

α) genuinae: apetalae capsula 3—5-loculari.

Mollugo *L.* Coelanthum *Fnzl.* Mallogonum *Fnzl.* Pharnaceum *L.* Hypertelis *E. Mey.* Balardia *Cambess.* Orygia *Forsk.* Glinus *L.* Axonotechium *Fnzl.*

β) Steudelieae: apetalae, stamina 5 calycis partitionibus alterna, capsula monosperma indehiscens.

Adenogramma *Rchb.* (anno 1827. hort. bot. tab. 109. Conspect. No. 4411. et Spreng. syst. et gen.) Steudelia *Presl.*

γ) Sperguleae: 5-petalae, capsula 1-locularis dehiscens.

Spergula *L.*

2) Polygoneae: ocreatae perianthio ambiguo, pistillo monospermo diviso (opponitur Begonia polysperma).

a) Rumiceae: monospermae perianthio definite biseriali, utroque herbaceo.

Oxyria *Hill.* Emex *Neck.* Rumex *L.* (Acetosa *T.* Lapathum *T.*). Rheum *L.* Polygonella *Mchx.* Tragopyrum *M.B.* Atraphaxis *L.*

b) Begonieae: polyspermae capsula infera triloculari, embryone basilari erecto (diclines polyandrae stipulatae).

Begonia *L.*

c) Polygoneae genuinae: calyce ambiguo corollino.

α) Persicarieae: embryo lateralis, cotyledones accumbentes (albumen corneum).

Koenigia *L.* Centinodia *J. Bauh.* (Avicularia *Meisn.* non *Gesn.*) Persicaria *T.* Tiniaria *Meisn.* — (albumen farinosum:) Aconogonum *Meisn.* Bistorta *T.*

β) Amblygoneae: embryo lateralis, cotyledones incumbentes (albumen farinosum:)

Amblygonum *Meisn.*

γ) Coccolobeae: embryo axilis complanatus (albumen farinosum:)

Pterostegia *Fisch. C. A. Mey.**) Fagopyrum *T.* Podopteris *Hb. Bpl.* Brünnichia *Gärt.* Triplaris *L.* et Blochmannia *Weig.* Coccoloba *L.*

3) Portulaceae: corolla definita! — (repetito apetalae: Cypselea, Trianthema, Sesuvium in antithesi).

a) Telephieae (Paronychieas repetentes): calyx 5-partitus,

---

*) Die niedliche Gattung Pterostegia *Fisch. C. A. Mey.* steht so eben blühend und fruchttragend lebendig vor mir. Sie soll neben Koenigia stehen, mit welcher sie in einigen Punkten übereinstimmt. Nach meiner Untersuchung dürfte sie vielmehr hierher gehören, womit auch ihre Behaarung, der Mangel der eigentlichen Tuten, wie sie bei Coccoloba und Triplaris wieder dahinschwinden, und der flache, wie ich sehe, die Diagonale des mehligen Eiweißes ausfüllende Keimling übereinstimmt.

stamina 5 calycis partitionibus anteposita, petala 5 absque staminibus.

Corrigiola *L.* Telephium *T. L.*

b) Sesuvieae (Polygoneas repetentes): calyx 5—7 partitus subcorollinus, capsula circumscissa:

Cypselea *Turp.* Trianthema *L.* Sesuvium *L.*

c) Portulaceae genuinae: calyx bi-partitus, ultimae 5—7 partitus, stamina petalis anteposita.

α) Montieae: capsula 3-sperma, valvata, stamina definita 3—5.

Montia *Mich. L.* Leptrina *Rafin.* Claytonia *L.**)

β) Portulacellae: capsula circumsissa, semina et stamina indefinita.

Portulaca *L.*

γ) Talineae: capsula valvata 00-sperma calyx bipartitus. Calandrinia *Kuth.* Talinum *Ad.* Anacampseros *Sims.* Grahamia *Gill. Hook.* Portulacaria *Jacq.* — calyx 5—7 partitus: Lewisia *Pursh.*

Anmerkung. Wie immer in der Natur auf der Höhe der Bildungsstufen die neuen Momente gleichsam einen weiteren Anlauf beginnen, um desto sicherer das nahe Ziel zu erlangen, so sehen wir auch hier einen langen Kampf des Männlichen mit immer wiederkehrendem Gegensatze von der weiblichen Seite, bis am Ende der Familie das Androeceum überwiegt und das Gynäceum sich in seine, hier untergeordnete Sphäre zurückzieht. Die kräftigste Opposition übt Begonia, die Blüthe von Atraphaxis wiederholend, aber im Weiblichen noch mehr als im Männlichen fortbildend und gänzlich mit dem Kelche verschmelzend, wie nur analog etwa in der weiblichen Reihe Francoa gethan. Wie die zweideutigen Polygoneen überhaupt hier als Gegensatz eintreten, lehrt die Beobachtung der Natur und ihr ganzes Wesen, und das der Begonieen wird niemand absondern, wer diese Gewächse alle lebendig studierte. Die eigentlichen Portulaceen gleichen alle scheinbaren Anomalien aus und vollenden, was die früheren Formen andeutend geschaffen. Während sie dieß aber thun, verkünden sie schon ihrerseits die dritte Stufe der männlichen Reihe der antithetischen Ordnung, die der Rosaceen, indem die prächtige Calandrinia speciosa, grandiflora, discolor u. a. die erste deutliche Rosenblüthe in dieser Reihe uns darbieten.

107. Familie. **Aizoideen: Aizoideae.**

Pistill. Fruchtknoten eingewachsen, auch halb oder ganz frei, 1—5—00fächerig, Fächer 1—00saamig. Griffel kurz 2—3—5—00theilig, Narben unabgesetzt; Kelch 5theilig aus 2 und 3, bei wenigen 3—6theilig, krautartig oder fleischig, bei 1) b. spelzig. Frucht: 1saamiger Schlauch, nicht oder ringsum aufspringend, 2fächerige Kapsel (Cuscuta), 1fächerige Klappenkapsel (Tamarix) oder Steinfrucht, Stein 1—8fächerig (Nitraria, Tetragonia), typisch vollendet eine abgestutzte 00fächerige Kapsel, mit centrischen

*) Ullucus *Loz.* dürfte sich bei genauer Untersuchung vielleicht als eine Nyktaginee erweisen.

Saamenträger, sternförmiger Gröps, an den Innennäthen aufspringend, auch von der vertrockneten Fleischhaut sich ablösend (Ficoideae, Mesembrianthemum). Saamen nieren- oder linsenförmig, bei wenigen länglichrund und birnenförmig, einzeln oder vielzählig, Eiweiß mehlig, Keimling bogenförmig, Würzelchen nach unten oder nach oben, oder horizontalliegend, auch schneckenartig eingerollt, bei 3) gerade und aufrecht, nur bei Nitraria verkehrt, bei mehreren (Salsoleae, Tamariscineae) fehlt das Eiweiß.

Staubbeutel 2fächerig, (bei Poranthera 4fächerig), längsaufspringend, 5 — 00, bei andern Gattungen durch Hemmung nur 4 — 3 — 2 — 1, auf Staubfäden, welche verwachsen oder frei sind, auf dem Kelche eingefügt oder mit den Blumenblättern seitlich verwachsen (Achyrantheae) oder hypogynisch, bei Tamarix auf schildförmigem Drüsenpolster. Blumenkrone beginnt aus sterilen Staubfäden, Blumenblätter schmal und wechselständig oder zahlreich bei mehrreihigen Staubfäden (Mesembrianthemum), bei der letzten Gruppe endlich eine rosenartige, 5blätterige Corolle, Blumenblätter mit den Kelchabschnitten wechselnd, länglich oder schief beilförmig (Reaumuria), in der Knospe umgelegt.

Vegetation. Stamm krautartig, auch gegliedert, gelenkig (Salicornia), Blätter gegenüber, bei andern wechselnd, bei vielen fleischig, stielrundlich oder körperlich vielgestaltig (Mesembrianthemum), oder flach und meldenartig, bei vielen in der Jugend oder für immer mit wasserhellen Wärzchen, wie Thautröpfchen besetzt (Atripl. Chenop. Tetragonia, Mesembr. cristall. glac. etc.), Achselblättchen bei Neuradeae. Blüthen in den Blattachseln, bei Oleraceae u. a. knaulartig oder ährenartig, traubig (Phytolacceae), rispig und endständig (Mesembrianthemum, Tamariscineae.)

Gruppen:

1) **Oleraceae:** apetalae monospermae curvembryae.

a) **Chenopodeae:** calyce herbaceo demum aucto quibusdam baccato aut membranaceo-appendiculato utriculum tenerum monospermum includente, semine albuminoso (in Salsola, Anabasi etc. exalbuminoso), embryone circulari aut spirali. *Conspect.* 4319 — 4353.

α) **Salicorneae:** articulatae spicatae, flores conformes, semen verticale albuminosum embryone circulari.

Salicornia *L.* Halocnemum *M. B.*

β) **Atripliceae:** continuae glomeratae diclines difformes, semen verticale albuminosum embryone circulari.

Atriplex *L.* (Atripl. et Obione *Gärt.*) Halimus *C. Bauh. Wallr.* Diotis *Schreb.* Ceratocarpus *L.* Axyris *L.* Spinacia *T. L.*

γ) **Chenopodeae genuinae:** continuae hermaphroditae v. polygamae subglomeratae, Fores conformes 5-partiti.

αα) **Kochieae:** embryo circularis in semine albuminoso horizontali:

Teloxis (Ch. aristatum) *Moq. Tand.* Cyclolepis *Moq. Tand.* Chenopodium *L.* Blitanthus *Rchb.* 1823. (Acroglochin *Schrd.*

Lecanocarpus *N. v. E.*) Kochia *Rth.* Suaeda *Pall.* (non *Forsk.* Sclerochlaena *R. Br.* Kochia II. Willemetia *C. A. M.* non *Nerk.* et *Brongr.*).

ββ) Bliteae: embryo circularis in semine verticali: Panderia *Fisch.* et *C. A. M.* Monolepis *Schrad.* Blitum *L.* Orthosporum *C. A. M.* Beta *L.* etc.

γγ) Salsoleae: exalbuminosae embryone spirali.

ααα) Anabaseae: articulatae squamulis hypogynis (petalorum rudimentis) auctae, semina verticalia.
Brachylepis *C. A. M.* Anabasis *L.*

βββ) Salsoleae genuinae: continuae ecarinatae testa membranacea, cal. 3—5 sepalus bibracteatus, semen verticale: Halogeton *C. A. M.* Halimocnemis *C. A. M.*
semen horizontale: Salsola *L.*

γγγ) Schobericae: calyx fissus aut partitus bracteolatus carinatus, seminis testa crustacea.
Schoberia *C. A. M.* et *Led.* Schanginia *C. A. M.* et *Led.*

b) Amarantheae: calyx scariosus 2—3-bracteolatus (Petiveriae 1-bracteolatus).

α) Amarantheae genuinae: hypogynae 5 (1—3)-andrae.
Polycnemum *L.* Camphorosma *L.* Corispermum *L.* Amaranthus *L.*

β) Achyrantheae: diplostemoneae submonadelphae, antherae 5 (1—3), filamenta alterna sterilia aut petaloidea fimbriata. Reliquae ex 4354—4383.

γ) Petivericae: spicatae apetalae 6—7—8-andrae, semen rectum erectum cotyledonibus involutis.
Petiveria *L.* Seguiera *Lour.*

c) Phytolacceae: calyx subcoloratus, stamina perigyna 4—5 aut hypogyna 4—00.

α) Cuscuteae: petala squamulosa (cf. pl. crit. ic. 690 — 691.) staminibus alterna utriculus capsularis bilocularis, semina gemina embryone spirali.
Cuscuta *L.*

β) Baselleae: petala nulla, utriculus 1-spermus, embryo spiralis.
Boussingaultia *K. H. B.* Basella *L.*

γ) Rivinieae: petala nulla, stamina subhypogyna, drupa vel bacca 1—00-locularis, loculis 1-spermis.
Cryptocarpus *K. H. B.* Microtea *Sw.* Ancistrocarpus *K. H. B.* (Potamophila *Schrk.*) Bosea *L.* Rivina *L.* Phytolacca *L.*

2) Aizoideae genuinae: succulentae 5—00 andrae capsulares curvembryae.

a) Gisekieae: apetalae 5-andrae, capsula 5-partita, loculis 1-spermis: Gisekia *L.* — 2—3-partita, loculis 00-spermis: Poranthera *Rudge.*

b) Ficoideae: corolla 0- aut 00-petala, capsula angulata, truncata aut pyrena 5-locularis 5 valvis 00 sperma.

α) Tetragonieae: corolla 0, pyrena in calyce inclusa monosperma: Anredera *Juss.* (Clarisia *Abat.*) — 3—8 locularis singulisperma: Tetragonia *L.*

β) Ficoideae genuinae: corolla 0, capsula 5-locularis 00-sperma. Aizoon *L.* (Ficoidea *Dill.*)

γ) Mesembrianthemeae: corolla radiati-00-petala, caps. 00-locularis loculis stellatim ad suturam intus liberam dehiscentibus, endocarpio membranaceo demum secedente.
Mesembrianthemum *Dill.*

c) Neuradeae: corolla 5-petala, capsula stellati-10-locularis singulisperma sem. exalbuminosa, folia stipulata. (Rosacearum prolusio!) Neurada *B. Juss.* Grielum *L.*

3) Tamariscineae: corolla alternipetala marcescens, stam. 5—00. semina rectembrya albumine vel nullo vel (in antithesi b.) parco farinoso.

a) Nitrarieae: stigmata 3, drupa e germine 3—6-loculari singulispermo matura 1-sperma, semen pendulum exalbuminosum.
Nitraria *L.*

b) Reaumurieae: stigmata 2—4 aut 5—6, capsula 2—4 aut 5-locularis, 2—4 aut 5-valvis, semina geminata erecta subalbuminosa villosa.
Hololachna *Ehrnb.* Reaumuria *L.*

c) Tamarisceae: stigmata 3, capsula 1-locularis 3-valvis placentis parietalibus 00-sperma, semina comosa.
Myricaria *Desv.* Tamarix *T. L.*

Anmerkung. Das unaufhaltsame Fortbilden des Männlichen bei immer wiederkehrendem Eintritt und Gegensatze des Weiblichen wird auch durch diese Familie, sowie durch die vorige klar. Während ich aus jener Familie in einer und derselben Gattung von Calandrinia monandra bis zu grandiflora, speciosa, discolor, den Abstand von 1 bis zu 40 und 50 Staubfäden lebend vor mir habe, so bietet sich in den Gruppen der gegenwärtigen ein ähnliches Fortschreiten von den monandrischen Arten und Gattungen bis zu Mesembrianthemum, dessen Staubfäden so zahlreich erscheinen, als dieß nur immer gehofft werden kann, so daß auch hier ein noch so starker Abstand erscheint, wie etwa von Tamarindus bis zu Mimosa.

Für ein künstliches System sogenannter natürlicher ordines könnte man diese wahrhaft natürliche Familie in eine Menge dergleichen ordines, theilen, etwa alle unsere Unterabtheilungen, zu solchen erheben. Es würde dann bei der Vertheilung nur darauf ankommen, ob der Eintheilende auf irgend ein ihm beliebiges Organenverhältniß mehr oder weniger Werth legen wollte und dieß dann den übrigen vorzuziehen geneigt seyn sollte. Hiernach würde vielleicht einer den apetalen Zustand der Oleraceen besonders beachten und sie den nur analogen, nicht aber verwandten Urticaceen annähern, ein anderer könnte den Zustand des gekrümmten Keimlings stabilisiren und geneigt werden, die Chenopodeen, Phytolaceeen, Amarantheen und andere Gruppen der vorigen Familie mit den Caryophyllaceen verbinden

zu wollen, überall und noch auf manche andere Weise hätte man dann künstliche Charaktere zum Umschreiben der Natur sich entwickelt.

Mir scheint die Entfaltung eines großen und schönen Typus in dieser Familie zu liegen, welche dann auch durch mehrere kleine Nebendinge sich kund giebt. Während nämlich jenes unablässige Fortschreiten im Männlichen immer zur normalen Fünfzahl hinstrebt, sie endlich als Mesembrianthemum in allen Kreisen überschreitet, aber bald durch Eintritt des Rosentypus für die Corolle wieder beschränkt wird (Neuradeae), so beruhigt sich auch der Kreis der Staubgefäße endlich in den verbannten Aizoideen (Tamarix) in seiner Normalzahl, wobei auch das entgegengesetzte Weibliche wieder in seine Schranken zurücktritt.

Nun auf die Nebendinge zu kommen, so haben mich schon von Kindheit an, die reifartigen Eiströpfchen auf den Atripliceen gemahnt, ihre Träger mit dem damals sogenannten Eiskraute Mesembrianthemum cristallinum u. glaciale, welches diese Erscheinung weiter entwickelt, vergleichen zu müssen. Wer nun diese spinatartigen Pflanzen (insbesondere **Salicornia, Altriplices, Spinacia, Amaranthus oleraceus, Tetragonia, Mesembrianthemum cristall. etc.**) als Speise genossen hat, der wird sich noch durch mehr als einen Sinn überzeugt haben, mit welchem trefflichen Naturtakte **Linnée** jene Gewächse als plantae oleraceae vereint hat, da die Natur selbst auf alle Weise ausspricht, wie sie sie vereint sehen will. So wie aber die Synpetalen über ihre Sphäre hinausstrebten, sich polypetale Formen erschaffend, so kann auch der in gegenwärtiger Klasse die männliche Sphäre hemmende Kelch nicht verhindern, daß diese von ihm sich befreit, ja wir möchten eben das wahre lebendige Wesen, also das eigentlich Charakteristische der Calycanthen, in dem lebendigen Bestreben der Natur, diese Befreiung von der Kelchfessel zu üben, wahr und richtig erkennen. Unabsehbare Künstelei würde consequent für das Ganze bedungen, wollte man eine oder die andere Gruppe oder Gattung wegen hypogynischen Zustandes von ihren perigynischen Blutsverwandten entfernen. Die Fortbildung der Natur verschmäht, so wie alle künstliche Fesseln, auch diese. Ebenso verkünstelt würde ein System werden, in dem man wieder verkennen wollte, daß der Saame hier gleichfalls, wie oben bei den Cassiaceen und Mimosaceen geschehen, den Keimling zum aufrechten Zustande fortbilden müsse, auf daß er den durch die Antithese des Eiweißes herbeigeführten Zustand einer Zurückdrängung überwinde und sich wieder selbst aufstelle als centrisches Urbild der Pflanze und als vollendeten Sieger über das Eiweiß, welches die niederen Glieder beherrschte. So aber vorbereitet, empfängt die **corolla rosacea** mit geradem, eiweißlosen Keimling die große Rosaceenfamilie, als die höchste Vollendung der antithetischen Ordnung der Klasse.

108. Familie. **Rosaceen: Rosaceae.**

Pistill: Fruchtknoten 2—5—00, bei 1) noch verschmolzen, nur die Griffel zweitheilig oder einseitig (**Cliffortia**), Narben befasert oder pinselförmig, nur bei Sanguisorba centrisch. Frucht vom verhärteten Kelche umschlossen, entwickelt sich zu 2—1 Steinkerne mit glatter oder grubiger Schaale. 2) Fruchtknoten zahlreich, frei auf dem trockenen oder saftigen (**Fragaria**) Fruchtboden angehäuft und einsaamig, Griffel innerseits, oder die Fruchtknoten verbunden, als Kapselfächer quirlartig zusammengestellt (**Spiraea**) und 1—6saamig, an der Innennath aufspringend. 3) Fruchtknoten 2—00 in der Kelchröhre eingewachsen, durch deren Schlund die Griffel herausragen. Frucht eine un-

tere Steinfrucht mit 2 — 1 Saamen in der Nuß (Agrimonieae), Hagebutte mit vielen 1saamigen Steinkernen in Brei (Rosa), oder die Saamen zu 2 oder mehrere in Reihen (Cydonia), in pergamentartigem Fächergröps in der fleischigen Apfelfrucht.

Saamen hängend, Keimling gerade, Würzelchen nach oben, Cotyledonen groß und breit. In der Antithese (Thelygonum, Wiederholung der Aizoideen) ein einzelner, grubiger, vertikaler Steinkern mit kreisförmigem Keimling, um ein vertikales fleischiges Eiweiß auf beiden Seiten herabgebogen, die reifen Saamen bei den übrigen fast alle ohne Eiweiß, werden bei den Spiraeen aufsteigend, bei den Cliffortieen und Pomaceen aufrecht. — Kelch 5= (4 — 3 — 2)=theilig, bei den Sanguisorbeen und Potentilleen mit Deckblättchen, diese bei den Alchemilleen und den Potentilleen an den Kelchsaum angewachsen und abwechselnde Zwischenzipfel darstellend.

Staubbeutel zweifächerig, (bei Alchemilla einfächerig, queeraufspringend), längsaufspringend, meist rundlich und kurz, aufrecht oder etwas aufliegend, bei Thelygonum sehr lang. Sie stehen auf Staubfäden, welche aus dem Kelche entspringen, meist frei oder wenig verwachsen und in der Knospe einwärts gebogen sind, meist zu 00, bei wenigen bestimmt 5 — 10 — 15 — 20, bei Alchemilla und Sanguisorba 4, bei Acaena 4 — 2, bei Aphanes 2 — 1. Blume bei 1) fehlend, bei 2) und 3) rosenartig, 5 Blumenblätter mit kurzem Nagel, ausgebreitet, in der Knospe umgelegt (bei Tormentilla 4, bei Dryas 8 — 9, bei Cotoneaster und Chamaemeles aufrecht).

Vegetation. Kräuter, Sträucher, Bäume, Blätter wechselständig, mit am Blattstiele und Zweige angewachsenen Achselblättern, meist gefingert und gefiedert, auch unterbrochen gefiedert, fiederspaltig, handförmig, bei den die Gruppen beschießenden Gattungen aber ungetheilt, sägerandig. — Blüthen in den Blattachseln (Aphanes, Thelygonum, Cliffortia), in Köpfchen (Poterium, Acaena), Aehren, Trauben (Agrimonieae), Rispen (Spiraea), und doldentraubigen Trugdolden; bei 1) die meisten diklinisch, 2) und 3) meist zwitterlich.

Gruppen:

1) Sanguisorbeae: apetalae 1—2-styles hyposclerocarpae. (Portulacacearum Scleranthearum repetitio).

a) Sanguisorbeae genuinae: semina pendula rectembrya.

α) Alchemilleae: antherae 1-loculares, stigma capitatum, bracteolae calycis limbo adnatae. Fol. palmata, digitata.

Aphanes *L.* Alchemilla *L.*

β) Poterieae: antherae biloculares, stigmata penicillata, bracteolae calycis tubo subjectae. Folia pinnata. — *Conspect.* 4422 — 4426.

γ) Fothergilleae: antherae biloculares, stigmata subulata, folia integra. Drupa 1-sperma:

Cercocarpus *K.H.B.* — disperma: Fothergilla *L.* fil.

b) Cynocrambeae: pyrenaceae embryone circulari verticaliter utrinque deflexo, (Aizoideas revocantes). Folia succulenta.
Thelygonum *L.* (Cynocrambe *T.*).

c) Clifforticae: drupaceae semine erecto rectembryo. Folia uni-trifoliolata.
Cliffortia *L.*

2) Potentilleae: corollatae schizo-eleutherocarpae.

a) Potentilleae genuinae: caryopsides siccae 1-spermae in receptaculo aggregatae. *Conspect.* 4433—4446.

b) Rubeae: caryopsides succulentae (acini) in receptaculo aggregatae.
Cylactis *Rafin.* Rubus *L.*

c) Spiraeeae: capsula loculis follicularibus verticillatis 1—6 spermis. *Conspect.* 4449—4458.

3) Roseae: corollatae schizostyles et schizogynae hypocarpae.

a) Agrimonieae: spicatae—fasciculatae, schizostyles sclerocarpae.
Agrimonia *T. L.* Aremonia *Neck.* (Amonia *Nestl.* Spallanzania *Pollin.*)

b) Roseae genuinae: centriflorae in calycis tubo carnescente polypyrenae.
Rosa *T.L.* Hulteoia *Dumort.* 1825. (Lowea *Lindl.* 1829)

c) Pomaceae: schizogynae (opponitur Crataeg. monogyna) pomiferae i. e. pyrenas osseas aut capsulam membranaceam in calycis tubo carnescente includentes, seminibus erectis.
Conspect. 4460—4471.

Anmerkung. Diese Familie zeigt, nachdem sie ihr Ziel, die höchste Corolle der Classe zu entwickeln, mit neuem Bestreben, und wieder von einem tiefen Anlaufe beginnend, verfolgt hat, diese Corolle in ihrem Typus, in der Fünfzahl beruhigt; sie zeigt dieselbe mit einer so tief organischen Bedeutung vollendet, daß ihr die Möglichkeit gegeben wurde, die übrigen zu ihr gehörigen Kreise zu überflügeln und sie zu einer Füllung fortzubilden, in welcher wir sie als das Ideal einer Blume erkennen und lieben.

Wie die Gruppchen der ersten Gruppe aus den vorhergegangenen Familien sich herausbilden, die Alchemilleen die Sclerantheen zur Rosacee umgebildet haben, die Poterieen mit ihren Pinselstigmen und dreikantigen Nüßchen und unter demselben Verhältniß der Geschlechtsverhältnisse die Rumiceen aus den Polygonen wieder erscheinen lassen und selbst säuerlich sind, so tritt auch Thelygonum auf, um den Anklang an die Aizoideen deutlich zu machen, während dann die Cliffortieen, was sie bisher fanden, verschmelzen und im einfachsten Typus der Ein- und Dreizahl ihr Weibliches dem schon icosandrisch vollendeten Männlichen diklinisch entgegengestellt. So gestaltet sich aber der eigene Typus im Vorspiel, nachdem er das Fremde der Portulaceen und Aizoideen verlassen, und Cliffortia mit ihrem aufrechten Saamen wird zugleich der Ursprung der höchsten Gruppe der Klasse, der edlen Pomaceen. — Wie die Potentilleen durch freies Herausheben des Weiblichen der in ihnen gewonnenen Typusgestaltung des Männlichen sich entgegenstellen, dann die Roseen dieß Weibliche wieder unterordnen, da die zweite Ordnung der Klasse das Uebergewicht des Männlichen ausspricht, so bilden sich hier die verschiedenen Arten von Früchten, welche der

entgegengesetzte Zustand gestattet; die vollendetste, d. h. freieste Frucht ist die Brombeere und der nackte Gröps der Spiräe, nur durch Aggregation beide fähig sich zu gestalten, während die Apfelfrucht wieder fern von Freiheit, ein vom Kelche allein abhängiges Gebilde, durch diesen beherrscht wird. Erst am Schlusse der dritten Ordnung herrscht wieder das Weibliche im Charakter der Pflanze, und, wieder zur innern typischen Einheit gelangt, gewinnt die Amygdalacee das höchste für die weibliche Sphäre der Klasse, die vollendet freie Frucht neben typisch höchster Vollendung in der männlichen Sphäre. Wie diese dritte und letzte Ordnung beginnt und sich fortbildet, eröffnen uns die beiden folgenden Reihen der Onagrifloren und Myrtifloren sogleich.

---

109. Familie. **Halorageen: Halorageae.**

Pistill: Fruchtknoten eingewachsen, einfach oder aus mehreren verschmolzen, mit bürstenförmigen Narben gekrönt, bei Datisca drei 2griffelige Fruchtknoten verwachsen. Kelchröhre angewachsen, Saum getheilt oder fehlend. — Frucht: 1) Steinfrucht, 1fächerig, 1saamig, Saamen hängend, Keimling gerade, achsenständig, Eiweiß fleischig, Würzelchen oben, lang, Cotyledonen klein, 2) mehr-, 3—2—4fächerig, einzelsaamig, Saame ebenso, 3) 1-fächerige Kapsel mit 3 wandständigen Saamenträgern, Saamen zahlreich, klein, horizontal, mit feiner netzartiger Schaale, Eiweiß fehlt, Keimling aufrecht. —

Staubbeutel: 1—4—8—15, sind 2fächerig, längsaufspringend, aufrecht oder aufliegend auf meist kurzen Staubfäden, welche aus dem Boden des Kelches entspringen. Blume fehlt, oder bei 2) 4blätterig kreuzständig, mit den Kelchabschnitten wechselnd.

Vegetation. Wasserkräuter, Blätter gegenüber oder quirlständig, 1) linealisch und ganzrandig, 2) ebenso oder gesägt und fein fiederspaltig (als Blattgerippe), die Luftblätter auch lanzetlich und tief gesägt oder bei 3) gefiedert und die Blättchen tief gesägt. Blüthen bei allen achselständig, bei wenigen zwitterlich, bei den meisten ein- oder zweihäußig.

Gruppen:

1) **Hippurideae:** apetalae monandrae, stylus unilateralis, semen 1, pendulum, calycis limbus integer minimus.

Hippuris *L.*

2) **Myriophylleae:** 0—4. petalae, 3—4—8 andrae, schizostyles 3—2—4 loculares singulispermae.

Serpicula *L.* Proserpinaca *L.* (Trixis *Mitch. Gärt.*) Myriophyllum *Vaill.* Goniocarpus *Kön.* Meionectes *R. Br.* Haloragis *Forst.* Cercodia *Murr.*

3) **Datisceae:** apetalae polyspermae exalbuminosae.

Tetrameles *R.Br.* Datisca *L.*

Anmerkung. Die höchste Ordnung schreitet immer am weitesten rückwärts, so wird auch hier aus der niedrigsten das niedrigste Glied, die weibliche Einheit, wiederholt, mit ähnlicher Ausstattung von Beblätterung, wie etwa Lagoecia, oder die untergetauchten Blattgerippe von Sium u. a. Datisca findet in der ganzen Pflanzennatur keine näheren Verwandten als hier, ist aber mit manchen noch eher zu vergleichen, als mit der von einem überaus heterogenen Typus ausgegangenen Reseda, bei deren Annäherung uns räthselhaft bleiben würde, worin eigentlich Verwandtschaft gesucht werden sollte. Ganz dieselbe Fortbildungsweise des Weiblichen, von der einsaamigen Steinfrucht mit eiweißhaltigem Saamen zur vielsaamigen Kapsel mit eiweißlosem Saamen, bieten auch die folgenden Familien dar und sie ist die gewöhnliche Entfaltung aus der einfachsten Fruchtform, wie in dieser Klasse, so überall in den Reihen der Blattkeimer, bei einigen rückwärts.

110. Familie. **Nachtkerzen: Onagraceae.**

Pistill eingewachsen, meist 4fächerig, Griffel einfach, Narbe einfach oder 4theilig, auch kreuzförmig und kopfförmig mit Kreuzfurchen. Kelchröhre dem Fruchtknoten angewachsen, bei einigen (Ebilobieae, Fuchsieae) noch über den Fruchtknoten hinaus verlängert, Saum 4theilig, bei Circaea nur 2theilig, bei den höchsten Formen (Combreteae, Alangieae) auch 5theilig und klappig (Granateae), bei den letzteren (Alangieae) auch 10spaltig, bei mehreren der ganze Kelch farbig (Fuchsieae, Granateae). Frucht: 1) aus 4fächerigem Fruchtknoten eine 1saamige nußartige Steinfrucht, Saame hängend, groß, ohne Eiweiß, ein Cotyledon sehr klein, der andere ungeheuer groß und mehlig. 2) 4fächerige Kapsel, meist lang und schotenartig, mit centralem Saamenträger, dessen Leisten zwischen die Scheidewände treten, diese von der Mitte der Klappen ausgehend; bei andern beerenartig und nicht aufspringend (Fuchsieae). Saamen aufrecht, vielzählig, klein, Eiweiß fehlt, Keimling gerade und regelmäßig, Würzelchen spitz, Cotyledonen kurz. 3) Steinfrucht noch mit der Neigung an der Spitze aufzuspringen, geflügelt (Combretum), oder rippig und saftig, 1- — wenig — 00saamig, Saame hängend, mit Eiweiß, der Keimling gerade, Cotyledonen dick und gefaltet (Combreteae gen.), oder zusammengerollt (Terminalieae, Granateae), oder herzförmig und flach (Alangieae).

Staubbeutel: 2 — 4 — 8 — 10, nur bei einer Gattung 00 (Punica), angewachsen oder aufrecht oder aufliegend, 2fächerig, längsaufspringend, die Staubfäden aus dem Kelchschlunde frei, bei einfacher Zahl vor den Kelchabschnitten eingefügt, bei doppelter steht die zweite Reihe vor den Blumenblättern, bei mehreren Gattungen mit einem Drüsenpolster wechselnd, welches bei einigen (Circeae) ringförmig ist. Blume fehlt bei wenigen (Isnardia, Terminalieae), ist 2 — 4 — 5blätterig, auf dem Kelchschlunde eingefügt, endlich doppelzählig (Alangium), meist ausgebreitet, in der Knospe umgelegt oder umrollt, bei Fuchsia coccinea etc. so bleibend.

Vegetation. Kräuter, Sträucher, Bäume, Verzweigung und die ungetheilten fiedernervigen Blätter gegenüber oder wechselständig, bei vielen gezähnt Trapeae, Oenothereae, Lopezieae), bei übrigen meist ganzrandig, bei 1) die untergetauchten nur als Blattgerippe. Blüthen zwitterlich, bei wenigen diklinisch (Montinia, polygamische Terminalieae), aus den Blattachseln einzeln oder

ährig oder traubig, oder in endständiger Aehre oder Traube und Rispe, mit oder ohne Deckblättchen. Bei Trapa die Keimung monokotyledonisch, der große Cotyledon bleibt anstatt eines Eiweißkörpers im Saamen, bei übrigen regelmäßig dikotyledonisch.

Gruppen:

1) **Trapeae**: semen 1, in drupa infera pendulum, cotyledon altera minima germinans, altera maxima albuminosa et restans.
   Trapa *L.*

2) Oenothereae: erecti-00-spermae capsulares et baccatae.
   a) **Jussieueae**: germen calycis limbo coronatum, capsula.
      Isnardia *L.* (Dantia *A. P. Th.*) Ludwigia *L.* Prieurea *DeC.* Jussieua *L.*
   b) Epilobieae: calycis tubo ultra capsulam plus vel minus producto, deciduo. Capsula α. β. sessilis, γ-stipitata.
      α) Camissonieae: processus tubi calycini brevissimus, limbus reflexus, stamina alterna longiora, stigma indivisum.
         Gayophytum *A.Juss.* Camissonia *Lk.* (Oenothera: Sphaerostigma *DeC.* Agassizia et Holostigma *Spach.*) — Calylophis *Spach.*
      β) Onagreae: processus tubi elongatus, limbus reflexus, stigma cruciatum.
         αα) Stamina aequalia, capsula 00-sperma.
            Anogra (antea Baumannia) *Spach.* Oenothera *L.* Megapterium *Spach.* Onagra *T.* Pachylophis *Spach.* Lavauxia *Spach.* Hartmannia *Spach.* Kneiffia *Spach.* Xylopleurum *Spach.*
         ββ) Stamina inaequalia, capsula subdrupacea oligosperma.
            Gauridium *Spach.* Gaura *L.* Schizocarya *Spach.* Stenosiphon *Spach.*
         γγ) Stamina inaequalia, capsula siliquosa 00-sperma, semina appendiculata aut comosa.
            Cratericarpum *Spach.* Boisduvalia *Spach.* Godetia *Spach.* Phaeostoma *Spach.* Eucharidium *Fisch. C. A. Mey.* Clarkia *Prsh.* — Chamaenerium *T.* Epilobium *L.* Crossostigma *Spach.*
      γ) Zauschnerieae: processus tubi elongatus, capsula stipitata 1-locularis 4 valvis 00-sperma.
         Zauschneria *Prsl.*
   c) Fuchsieae: calycis tubo producto, a bacca deciduo.
      Brebissonia *Spach.* Lyciopsis *Spach.* Kirschlegeria *Spach.* Fuchsia *L* Schufia *Spach.* Skinnera *Forst.*

3) Circaeeae: drupa sicca vel baccans.
   a) Lopezieae: petala 2—4, drupa erecti-2—00-sperma, corolla 0 aut irregularis, stamen 1—2.
      Riesenbachia *Prsl.* Circaea *L.* Lopezia *Cav.*

b) Combreteae: petala 0—2—4—5, drupa, semina pendula albuminosa, in γ. exalbuminosa.

α) Combreteae genuinae: corollatae 4—5 petalae, 8—10-andrae, embryo rectus, cotyledones crassae plicatae.

Combretum *Löffl.* Cacoucia *Aubl.* Quisqualis *Rmph.* Lumnitzera *Willd.*

β) Terminalieae: subapetalae 10-andrae, cotyledones convolutae. *Conspect.* 4532—4546.

γ) Granateae: 5—6-petalae 00-andrae, cotyledones convolutae (semina 00 in balausta: pomum corticatum coronatum, infra diaphragma subtriloculare, supra 5—9-loculare dissepimentis membranaceis, placentis parietalibus).

Punica *T.L.*

c) Alangieae: petala calycis laciniis dupla (10), drupa 3—1 sperma, semina pendula albuminosa, cotyledones cordatae.

Alangium *Lam.* (Angolamia *Scop.*)

Anmerkung. Die Familie tritt durch die Erscheinung der Corolle als Antithese für die vorige auf und dieser Organenkreis bildet in ihr sich durch, bis zur Normzahl der Blattkeimer, diese sogar endlich verdoppelnd.

Wie die Trapeen die erste Familie in die Erinnerung zurückführen, die Oenothereen ihren reinen Typus klar entfalten und mannigfaltig gestalten, die Circaeen endlich Fremdartiges schaffen, von dem bei uns nur noch die niedrigste Andeutung sich vorfindet, das Weitere das tropische Klima entfaltet, dieß Alles wird dem Kundigen leicht zu entziffern.

111. Familie. **Weidriche: Lythrarieae.**

Pistill einfach, Fruchtknoten frei, nur bei einigen Vochysieen und einigen Melastomeen ganz oder theilweise eingewachsen, Griffel einfach mit kopfförmiger Narbe, nur in den niedrigsten Formen (Elatineae) 3—5 gesondert. Kelch bei den Elatineen tief 3—5theilig, bei übrigen röhrig und rippig, am Saume 5—6= oder zweireihig 10—12zähnig, bei den Vochysieen unregelmäßig, oberster Abschnitt gespornt. Frucht: 1) Kapsel mit centralem Saamenträger, mit Klappen oder längs= oder unregelmäßig aufspringend, 1—2—4 fächerig u. vielsaamig; Saamen klein und zahlreich, kein Eiweiß, Keimling gerade, Cotyledonen flach und blattartig, 2) Kapsel mit centralem Saamenträger, 3=fächerig, Fächer 1=—wenigsaamig, Saamen aufrecht, kein Eiweiß, Keimling umgekehrt (Würzelchen also oben), Cotyledonen blattartig, umgerollt. — 3) Kapsel mit centralem Saamenträger, dessen Leisten in die 2—8 Fächer eintreten und vielsaamig sind, mit Klappen aufspringend, welche in der Mitte die Scheidewand tragen. Saamen klein und sehr viele, sitzend, nierenförmig oder keilförmig, Schale zerbrechlich, Kernhaut häutig, kein Eiweiß, Keimling bogenförmig oder gerade, gespalten.

Staubbeutel: 1) 2fächerig, 3—6—8 oder 5—10—12—15, der Länge nach aufspringend, auf Staubfäden, welche aus dem Kelchschlunde oder der Kelchröhre entspringen, in 2 Reihen mit verschiedener Länge abwechseln, in der Knospe gerade ausgestreckt sind. Blumenblätter im Kelchschlunde mit

den innern Kelchzähnen wechselnd, in mehr oder weniger langen Nagel verschmälert. — 2) Staubfäden 1—5, tief im Kelche entspringend, einer mit 4fächerigem Beutel, übrige unfruchtbar; Blumenblätter 1—2—3—5 ungleich, aus dem Kelchboden entspringend, mit den Kelchabschnitten wechselnd, in einen Nagel verschmälert, das mittlere am größten, breit und ausgekerbt. 3) Staubbeutel langgestreckt 2fächerig, an der Spitze mit 1—2 Löchern oder Spalten aufspringend, der Steg (connectivum) nach unten verlängert, daselbst verdickt und paarig gespornt, auf dem Staubfaden eingelenkt, abwechselnd unvollkommen ausgebildet und unfruchtbar. Staubfäden doppelzählig, aus dem Kelchschlunde entspringend, in der Knospe hakenartig einwärtsgebogen, Blumenblätter 4—5—6—8 in der Knospe umeinandergelegt, dann meist ausgebreitet, bei einigen ein dünnes Fleischpolster.

Vegetation: Kräuter, Sträucher und Bäume, Zweige und Blätter quirlständig oder meist gegenüber, bei einigen zugleich wechselständige (Lythrum Hyssopifolia), Blätter meist glatt, glänzend und ganzrandig, auch lederartig und fiedernervig, bei den Melastomeen nervig und meist fein wimperartig sägerandig und runzelig. Blüthen zwitterlich, in den Blattachseln, auch ähren- und traubenartig beblättert, bei den höheren Formen auch einzeln endständig und in Endtrauben und Rispen.

Gruppen:

1) Lythreae: orthostemoneae, schizo- aut holostyles, calyx regularis, semina obtusa.

a) Elatineae: schizostyles. —
irregulares: Crypta *Nutt.* — regulares: Elatine *L.* Alsinastrum *T.* Bergia *L.* Tetradiclis *Stev.* Merimea *Cambess.*

b) Salicarieae: holostyles, semina obtusa, calycis limbus plurimis alternatim dentatus.
Conspect. 4550—4552. 4555—4576.

c) Lagerstroemieae: holostyles, semina alata (pterospermae), calyx valvatus. *Conspect.* 4577—4578.

2) Vochysieae: orthostemoneae, holostyles, calyx calcaratus irregulariter partitus. (Corolla irregulariter 1—5 petala, stamen 1—5, unius anthera 4-loculari, reliquorum nulla. Capsula libera aut sublibera 3 locularis 3-valvis loculicida, semina singula aut pauca pendula embryo inversus, cotyledones convolutae, albumen nullum).
Consp. 4506—4516.

3) Melastomeae: campylostemoneae, (stamina duplicata, antherae calcaratae, alternae steriles. *Consp.* 4580—4648. Ewyckia *Blume* etc.

Anmerkung. Wie die niedrigste Form der vorigen Familie Wasserpflanzen waren, so auch hier die Elatineen wieder, welche die Griffel und Narben noch nicht zu verschmelzen vermochten. Deren Anerkennung als Glieder dieser Familie, wie ich sie im Jahre 1818 aussprach, hat auch weitere Anerkennung selbstdenkender und die lebendige Natur beschauender Forscher gefunden. Die Fortbildung der Salicarieen mit Suffrenia, Peplis und Lythrum beginnend, erschließt immer klarer ihren Typus, bis in der Antithese die

Erinnerung an die Combreteen, als die Vollendung der Hauptantithese dieser Reihe, wieder erwacht und bei Beibehaltung der äußeren Tracht der Lythrarieen schon der Blüthenstand von jenen entlehnt wird. Das Männliche entwickelt sich nur aus den unregelmäßigen Formen jener Gruppe (Circaea, Lopezia), während in der Frucht und im Saamen das eigentliche Wesen jener Antithese aus den Terminalieen und Combreteen sich wiederholt. Die reichste und schönste Gruppe ist endlich die der Melastomeen, welche in den bewässerten Gegenden der Tropenländer Alles das wahr macht, was uns im Norden wie im gemäßigten Lande, unser Lythrum bescheiden verkündet.

112. Familie. **Polygalaceen: Polygalaceae.**

Pistill bei 1) frei, zusammengedrückt, 2—1fächerig, Griffel aufsteigend, Narbe 2lippig bis einfach, bei 2) und 3) centrischer Fruchtknoten eingewachsen, Griffel sehr kurz, Narben mehrzählig, angedrückt, fast kopfförmig.

Kelch bei 1) ohne Röhre, tief 3—4—5theilig, unregelmäßig, 3 Abschnitte äußerlich, davon einer oben, 2 nach unten gerichtet, bei einigen spelzenartig (Muralta), noch 2 mehr nach innen eingefügt, groß, flügelartig und farbig, oder alle 5 Kelchabschnitte innen farbig (Krameria), bei 2) und 3) die Kelchröhre angewachsen, Saum 2—6theilig, theilweise inwendig farbig.

Frucht: 1) Kapsel oder Steinfrucht, 2klappig oder klappenlos und lederartig oder holzig, 2—1fächerig, Scheidewand in der Mitte der Klappen, bei vorgeneigter Blüthe steht ein Fach nach unten, das andere nach oben, letzteres bei vielen verkümmert. Saamen einzeln, unter der Spitze herabhängend, feinbehaart, um den Nabel herum mit lappig zertheilter Keimwarze, Eiweiß fleischig oder fehlend, Keimling achsenständig (mit Würzelchen nach oben) gerade, bei Krameria der Saame geschnabelt mit erhabener Linie an der Innenseite, kein Eiweiß, Cotyledonen fleischig. Bei 2) und 3) eine holzige, mit Deckel aufspringende, oder beerenartige, nicht aufspringende Kapsel, 2—6fächerig, vielsaamig, Saamen aus der Mittelsäule, bei einigen (Couroupita) in Brei, außen zottigfaserig, Eiweiß fehlt, Keimling mehr oder minder gekrümmt, Cotyledonen fleischig, bei einigen verwachsen (Lecythis, Bertholletia), bei andern blattartig und geadert (Couroupita).

Staubbeutel: 1 a) zu 8—10, gleichsam halbe, 1fächerig, keulenförmig, an der Spitze mit Loch oder Spalte aufspringend, an ihrer Basis auf die Staubfäden aufgewachsen, Staubfäden in ein Bündel verwachsen, welches den Fruchtknoten von unten scheidenartig umgiebt, in der Mitte gespalten (diadelphisch) und mit den freien Enden der Staubfäden aufwärtsgebogen ist, bei andern fast regelmäßig, bei Soulamea nur 4 (vielleicht 2-fächerig), im Gegensatz bei b) Kramerieae sind 3—4—1 hypogynische Staubgefäße, einseitig zwischen Fruchtknoten und Blumenblättern, frei oder 2 mittlere verwachsen, Beutel ebenfalls an der Basis aufgewachsen, aber 2fächerig und an der Spitze mit 2 Löchern aufspringend; bei c) Tremandreae 8—10 Beutel, 4fächerig, an der Spitze mit einem Loche aufspringend, auf freien regelmäßigen Staubfäden zusammengeneigt, also die centrisch vollendete Form, (vergl. hort. bot. t. 78.).

Bei 2) findet sich wieder ein breites blumenblattartiges Staubfadenbündel

vom centrisch gewordenen Pistill aus nach unten, von da aufsteigend (es ist die Fortbildung des Mittelstücks vom **petalum barbatum** von **Polygala**) kahnförmig an seiner Spitze zerästelt (genau wie die **carina** bei **Polygala speciosa, myrtifolia etc. etc.**) und 00zählige, 2fächerige, aufrechte Beutel tragend, bei **Couroupita** noch außerdem um das Pistill herum mehrere Reihen peripherischer kürzerer monadelphischer Staubgefäße, solche allein bei 3) den Barringtonieen, (zu denen **Couroupita** das Bindeglied ist).

Blume bei 1) deutliche Wiederholung der Schmetterlingsblume, Schiffchen am bestimmtesten ausgebildet, mit einfachem Nagel, das Staubfadenbündel umschließend, an seinem Ende aufsteigend und zerästelt (**barba, crista,** sterile Staubfäden), bei andern ist dieser Anhang blumenblattartig (**Muralta, Comesperma**); Fahne zweiblätterig und klein, meist jedes Blättchen mit zwei ungleichen Zipfeln, Flügel zweideutig, zugleich als innere Kelchreihe betrachtet, innerseits schön gefärbt. Schon bei **Securidaca** ist die Blume 5blätterig und noch verwachsen, bei **Krameria** (erste Antithese des Weiblichen) wieder nur 3- bis 2blätterig und aufrecht, doch auch 5blätterig, (vergl. **Krameria cistoidea in Capit. Beeches voy. t. V.**), bei **Tremandreae** schon 4 — 5blätterig und regelmäßig geworden. Bei 2) und 3) die Blume meist etwas ungleich, 6blätterig, auch wohl die Blumenblätter verwachsen (**Couratari**), bei den letzten Formen aber vollkommen regelmäßig und frei, wieder 4blätterig beginnend (**Barringtonia**), dann 6 — 8blätterig.

Vegetation. Kräuter, Sträucher und Bäume, Blätter wechselständig, bei wenigen gegenüber oder quirlartig, meist kahl und ganzrandig, lederartig glänzend, bei einigen nur nervig, bei andern fiedernervig und netzaderig (**Polygala sect. Senega, Lecythideae, Barringtonia**) und weichbehaart, bei einigen durchscheinend punktirt (**Polygala sect. Timutua, Polygala glandulosa etc.**), bei höheren Formen (**Tetratheca glandulosa, Lecythideae u. Barringtonia**), auch sägerandig. Blüthen in den Blattachseln, meist in Endtrauben mit Deckblatt und einem Paar gegenüberstehender Deckblättchen, an der Basis des Blüthenstieles bei den Gattungen mit freiem Fruchtknoten, an der Basis der Kelchröhre bei einigen mit eingewachsenem Fruchtknoten (**Couroupita**), in der Mitte der Blüthenstiele (**Gustavia**), oder endlich fehlend (**Barringtonia**)?.

Gruppen:

1) **Polygaleae: capsula aut drupa verticaliter compressa 2 — 1-locularis, loculis 1 — 2 spermis.**

   a) **Polygaleae genuinae: antherae 1-loculares poro aut fissura simplici dehiscentes.**

      Conspect. **3029 — 3040.**

   b) **Kramerieae: antherae 2-loculares, poro duplici dehiscentes.**

      Conspect. **3042.**

   c) **Tremandreae: antherae 4-loculares, poro simplici dehiscentes, flore regulari.**

      Conspect. **5422 — 5423.**

2) **Lecythideae**: capsula regularis 00-locularis, loculis 00-spermis, corolla irregularis et stamina unilaterali-monadelpha (in Couropita simul peripherica).

Conspect. 4649—4653.

3) **Barringtonieae**: capsula indehiscens aut bacca 00-locularis 00-sperma, calyx, corolla et stamina regulari-peripherica.

Anmerkung. Während in neuerer Zeit die Verwandtschaft der Polygaleen auf mannigfaltige Weise gedeutet wurde und die Zustammenstellung mit den Droseraceen, Violaceen, Fumarieen und Leguminosen mir nicht tief in ihrem Wesen begründet erschienen, so sahe ich mich genöthigt, wie ich in solchen Fällen, in denen meine Ueberzeugung mich belehrt, daß ich über einen Gegenstand nicht ganz klar bin, gern zu thun pflege, der von mir am höchsten verehrten Auctorität zu folgen, dieß war Jussieu in seinem Werke „genera plantarum". Die Struktur von Frucht und Saamen, die Möglichkeit, daß durch die 8 Staubgefäße mit einfächerigen Antheren 4 mit 2fächerigen angedeutet seyn könnten, die mögliche Vergleichung der Corolle mit der von Stenochilus und noch manches habituelle, veranlaßte mich, die Polygaleen, mit den Myoporeen verknüpft, vor die Personaten zu setzen, mit denen wieder einige Analogieen durch die Melampyreen sich darboten. Offen aber gestehe ich, daß ein dunkles Bewußtseyn, diese Stellung sei noch nicht die richtige, bei Beschauung jeder Polygalee sich meiner bemächtigte. Vor nicht gar langer Zeit stellte ich eine Reihe schöner großblüthiger Polygalen lebendig zusammen und analysirte die Blüthen von **Polygala myrtifolia, macrophylla, oppositifolia, bracteata, speciosa, viegata, Muralta Heisteri** und **mixta**, und verglich damit getrocknete Arten und Gattungen, welche lebendig nicht vorstanden. Die Fortbildung der Formen durch **Muralta, Monina, Comesperma, Securidaca**, dann die Antithese der **Krameria** wurden bald klar, und die Tremandreen traten allerdings ein als versöhnendes, die Reihe regelmäßig abschließendes Glied. Eine augenscheinliche Wiederholung der Papilionaceen sprach sich im Männlichen der Polygaleen zu deutlich aus, um verkannt werden zu können, der Typus: „**antherae oriuntur**" spricht aus allen zu uns, und es fragte sich nur, auf welche Weise jene Wiederholung von Corolle und Staubfäden der Papilionaceen in der Natur als Analogie oder Confinität motivirt sei. Ein Durchmustern der männlichen Leguminosenreihe führte zur Antithese der Rosaceen, in welcher der Anklang ziemlich verschwand, während doch **Krameria** schon hier bei den Sanguisorbeen nicht nur morphologisch, sondern auch chemisch-pharmaceutisch, d. h. also recht lebendig organisch, ein Anhalten fand. Weiter gehend bot sich in der Synthese die Familie der Melaleuceen, und das Wunderbild der Lecythideengruppe lös'te dem objectiv zu sehen gewohnten Auge das liebliche Räthsel, welches die Polygaleen durch die schön geformte **crista** oder **barba** ihres unteren Blumenblattes darbieten. Die Lecythideen sagen uns, daß in der ganzen Pflanzennatur kein homogeneres Gebilde hierzu gefunden wird, als bei ihnen. Denken wir an die eben erläuterte Fortbildung der männlichen Sphäre, fassen wir ferner den Gegensatz des Weiblichen in dieser männlichen Reihe richtig in's Auge und begreifen, daß der in der ersten Ordnung (Thesis) bei der Leguminosenreihe freigewesene Fruchtknoten in der zweiten (Antithesis), oder eigentlichen Rosaceenreihe, wieder als eingewachsener erscheint, so wird es klar, wie in der dritten Ordnung (Synthesis) obige Verhältnisse sich alle vereinen, wie hier der, ebenso wie bei den Leguminosen, vertikal zusammengedrückte Fruchtknoten der Polygaleen dann durch Zuziehung des Kelches, analog dem antithetischen Verhältnisse der Rosaceen, regelmäßig ve-

ripherisch sich vollendet. Wenn aber auf diese Weise die Folge eines germen inferum auf das germen superum nothwendig bedingt ist, so kommen auch noch manche Nebenumstände hinzu, die Verwandtschaft als eine vollendet natürliche erläutern zu lassen. Nicht nur der Blüthenstand und die Stellung der Blätter und deren Consistenz, die Stellung und Consistenz der Bracteen und deren Fortbildung, wie die der Kelchsaumabschnitte, bildet eine richtige, natürliche Reihe, sogar die Saamen haben bei Gattungen aller Gruppen dieselbe Oberfläche und dieselbe haarige Bekleidung. Wie aber eine Wahrheit die andere gebiert, so lehrt auch diese aufgefundene Verwandtschaft, daß die Melaleuceen, obwohl die Lecythideen wiederholend, doch nur als antithetische Gruppe der Myrtaceen dieß organische Verhältniß wieder herausheben können, da sie von der Familie der Myrtaceen nur unnatürlich getrennt waren, die morphologischen Motive sowohl, als die chemisch-pharmaceutischen, sie aber zu diesen wieder zurückführen.*)

..3. Familie. **Myrtaceen: Myrtaceae.**

Pistill: Fruchtknoten centrisch, eingewachsen, mehrfächerig, Griffel noch aufsteigend oder aufrecht, Narbe kopfförmig oder sternförmig verschmolzen. Kelchröhre dem Fruchtknoten meist ganz angewachsen, Saum 4 — 5 — 6theilig, auch abfallend, bei wenigen (Eucalyptus, Calyptranthes) ohne sich zu theilen ringsum abspringend und mützenförmig emporhebend.

Frucht eine Fächerkapsel, bei einigen die Nebenfächer verkümmert und nur eins mit einem Saamen ausgebildet (Chamälaucieen, Eugenieen), bei übrigen 2 — 5 — 10fächerig, der mittelständige Saamenträger giebt in jedes Fach eine doppelte vielsaamige Leiste, bei der Reife wird die Frucht eine Kapsel, bei den Melaleuceen holzig und bei einigen viele unter sich und mit der Astrinde, auf welcher sie sitzen, verschmelzend, bei den Leptospermeen gesondert und meist kurz gestielt, bei Myrteen fleischig, beerenartig.

Saamen sehr klein und feilstaubähnlich bei den Melaleuceen und Leptospermeen, oder größer, kuglich, länglich, nierenförmig oder eckig, mit bogenförmigem oder geraden Keimling ohne Eiweiß, bei einigen (Eugenia) von schöngrüner Farbe.

Staubbeutel 2fächerig, rundlich oder länglich und längsaufspringend, aufrecht oder aufliegend auf Staubfäden, welche polyadelphisch (in Bündel verwachsen) oder etwas monadelphisch oder frei sind, bei einigen einreihig bestimmtzählig (Baeckeae), bei übrigen mehrreihig und vielzählig. Blume rosenartig, 5 Blumenblätter mit kurzem Nagel wechseln mit den Kelchabschnitten und sind hinter den Staubfäden auf dem Kelchschlunde eingefügt, fehlen wenigen (Eucalyptus), oder sind klein und kaum sichtbar (Calothamnus), zu einer Mütze verwachsen, welche abfällt (Eudesmia).

*) Das Chemisch-Pharmaceutische, welches ich hier in der Organogenese, so wie das Geographische, anzudeuten vermieden und besonders zu betrachten gedenke, wird einst diese Verwandtschaft noch klarer begründen. Schon aus dem Wenigen, was man über die Lecythideen und Barringtonieen weiß, läßt sich ziemlich sicher vermuthen, daß sie große Heilmittel darbieten dürften, denen der Polygalen annalog, ganz verschieden von denen aus den Myrteen. —

Vegetation: Sträucher und Bäume, Verzweigung und Beblätterung meist gegenüber, bei einigen wechselnd (Leptospermeen und einige Eucalypten im Alter), Blätter lederartig, aus schuppenartigen und nadelförmigen Gestalten flach, meist lanzetlich und ganzrandig, bei wenigen breit, mit zahlreichen Fiedernerven und mit durchscheinenden Oelpunkten. Blüthen auf der Stamm- und Zweigrinde bei den Melaleuceen, achselständig bei den Leptospermeen, endständig in Trugdolden bei den Chamälaucieen und Bäckeen, letztere Blüthenstände wiederholt bei den Myrteen.

Gruppen:

1) Melaleuceae: stamina polyadelpha (plurimis colorata et petala parvula superantia) ultimis libera.
 Calothamnus *La B.* (Calothamnus et Pentaphalanx). Billotia *Colla*. Lamarkea *Gaudich.* Beaufortia *R.Br.* Melaleuca *L.* Kunzea *Rchb.* Callistemon *R.Br.*

2) Chamaelaucieae: stamina uniserialia definita, libera aut subpolyadelpha, drupa e germine pluriloculari 1-sperma semine erecto.
 Pileanthus *LaB.* Genetyllis *DeC.* Chamaelaucium *Dsf.* Verticordia *DeC.* Calythrix *LaB.*

3) Myrteae: stamina uni- pluri-serialia sublibera, capsula apice dehiscens aut bacca (certe junior) plurilocularis.
 a) Backeeae: stamina uniserialia 5—10—25, capsula 2—4—5-locularis.
  Bartlingia *Brngn.* Baekea *L.* Astartea *DeC.* Endesmia *RBr.* Tristania *RBr.* Lophostemon *Schott.*
 b) Leptospermeae: stamina libera indefinita uniserialia capsula 2—4—5 locularis.
  Leptospermum *Forst.* Agonomyrtus *Schauer.* Fabricia *Gärtn.*
 c) Myrteae genuinae: stamina indefinita pluriserialia.
  α) Angophoreae: capsula 2—3-locularis.
   Metrosideros *Gärtn.* Angophora *Cav.*
  β) Eugenieae: bacca drupacea matura 1—2-locularis loculis 1—2-spermis.
   Calyptranthes *Sw.* Myrcia *DeC.* Syzygium *Gärt.* Caryophyllus *T.L.* Acmena *DeC.* Crossostylis *Forst.* Eugenia *Mich.* Jambosa *Rmph.* — et (?) Catinga *Aubl.*
  γ) Psidieae: bacca plurilocularis, loculis 00-spermis.
   Myrtus *L.* Jossinia *Commers.* Psidium *L.* Campomanesia *Rz.* Nelitris *Gärt.* Sonneratia *L.*[*])

Anmerkung. Eine edle Familie, welche in ihrem Ursprunge die Beziehung auf die Polygalaceen, insbesondere die Lecythideen nicht verleugnet, in ihrer eigenen Antithese durch die Chamälaucieen den eigenen Typus bestimmt, und in den Myrteen, Alles wiederholend, die höhere Potenz der Rosacee verkündet.

---

*) Ob Viviania *Colla* (früher Melanopsidium *Colla*) und Myrrhinium *Schott.* hierher gehören, ist noch zu bestimmen, beide sind mir nicht zur Hand.

114. Familie. **Amygdalaceen: Amygdalaceae.**

Pistill: 1) Fruchtknoten frei, Griffel endständig, Narbe einseitig nierenförmig, von ihrem Einschnitte läuft eine Furche herab über Griffel u. Fruchtknoten; 2) im Gegensatze (**Homalinae**) der Fruchtknoten etwas eingewachsen, oben aber kegelförmig und frei, Griffel 3 — 5, pfriemenspitzig; 3) bei den Chrysobalaneen ist der Fruchtknoten etwas zusammengedrückt, der Griffel auf der einen Kante tief unten angesetzt, dünn und behaart, Narbe kleinkopfförmig. Kelch glockenförmig, Saum 5theilig, bei einigen Homalineen auch mehrtheilig, abfallend. Frucht eine Steinfrucht mit einseitiger Furche und 1 — 2saamigem Steinkern, hängend, deshalb der Saamenstrang von der Basis entspringend, um den Kern herumgehend und in dessen Spitze sich einsenkend, Keimling also mit dem Würzelchen nach der Spitze der Frucht, Cotyledonen groß und fleischig, kein Eiweiß. Bei den Homalineen einfächerig, Kapsel oder Beere mit 3 — 5 wandständigen vielsaamigen Saamenträgern, Saamen horizontal, klein eiförmig oder eckig, Keimling in fleischigem Eiweiß. - Bei den Chrysobalaneen eine pflaumenähnliche Steinfrucht, Steinkern rinnig gefurcht, 1saamig, Keimling groß, mit fleischigen Cotyledonen, in fleischigem Eiweiß (**Hirtella**), oder ohne Eiweiß (übrige Chrysobalaneen).

Staubbeutel: zweifächerig, längs auffspringend, auf Staubfäden aufrecht, welche auf dem Kelchschlunde ringsum stehen, bei 1) zahlreich und regelmäßig vertheilt, monadelphisch, bei 2) zu 1 — 3 — 6 vor jedem Blumenblatte, frei, bei 3) ringsum 3 — 5 — 10 — 15 — 20 — 40 und frei, oder bei **Thelyra** und **Acioa** einseitig, meist rauchhaarig. Blume 5blätterig, Blumenblätter mit kurzem Nagel, mit dem Kelchabschnitte wechselnd, bei den Chrysobalaneen sehr klein und hinfällig, auch fehlend (**Stylobasium**), bei den Homalineen ohne Nagel an der breiten Basis auf dem Kelchschlunde aufgewachsen und mit rundlichen Drüsen abwechselnd, auch doppelzählig.

Vegetation: Sträucher, meist Bäume, Blätter wechselständig, fiedernervig, vieladerig und sägerandig, bei einigen (Chrysobalaneen) ganzrandig, Achselblättchen paarig an den jungen Trieben, späterhin abfallend; Blüthen aus den Blattachseln einzeln oder büschelweise, oder in Achseltrauben, oder endständig in Trugdolden (Chrysobalaneen).

Gruppen:

1) **Ceraseae: acro-holostyles (stylo apicali simplici).**
Conspect. **4705 — 4709.**

2) **Homalinae: schizostyles (stylis 3 — 5).**
Conspect. **4679 — 4704.**

3) **Chrysobalaneae: pleurostyles (stylo laterali subbasilari).**
Conspect. **4517 — 4525.**

Anmerkung. Diese letzte Familie der Classe bildet sich im Rosaceentypus fort. Ihr Wesen besteht in der **Corolla rosacea** und in der Befreiung der Frucht vom Kelche, analog der Parallele, welche die Lythrarieen schon darboten. Die Fortbildung des Weiblichen zur freien Steinfrucht erzeugt zugleich die edelsten Fruchtformen der Classe, nur morphologisch unvollendet, da ihr Bau einseitig ist, während die mehr regelmäßigen Früchte der vorigen

Familie (**Psidium**) Kelchfrüchte waren, folglich doch mehr entfernt von der wahren, freien Vollendung. Der Leguminosentypus bringt sich im Fruchtbau dieser Familie wieder in klarer Andeutung zur erneuten Erinnerung und läßt sie als seine höchste Fortbildung im Streben nach Centricität deutlich erkennen. Die Homalineen treten merkwürdig mit wandständigen Placenten entgegen, der höchste Gegensatz am höchsten Abschluß der Formen ist anfangs befremdend, wenigstens so lange, als wir in ihren Blüthen und Früchten die Rückdeutung auf die Tamarisken noch nicht erkennen und uns nicht überzeugen, daß in der ganzen Pflanzennatur keine Gruppe verwandtere Formen enthält, als die der Chrysobalaneen, deren **Grangeria** u. a. mit den Homalineen innig verschmelzen. Die Blumenblätter bei dieser Gruppe für innere Kelchreihe zu nehmen, scheint nicht in ihrem Wesen begründet, sie sind wahre peripherische Petalen, deren Nägel gänzlich in der Kelchröhre angewachsen sind, schon **Napimoga** beweis't die vom Kelch ganz verschiedene Textur und Bekleidung, und sobald wir die Bedeutung dieser Antithese richtig erkannt haben, so wird uns auch klar, wie diese Petala hier ebenso wie bei **Tamarix, Reaumuria** u. **Hypericum** nebst dem Kelche stehen bleiben und hinwelken (**marcescere**) können, bis die Synthese durch die Chrysobalaneen wieder das hinfällige Wesen des vegetabilischen Männlichen vorführt, und andeutet, daß auch diese Klasse in ihrem Abschlusse, d. h. in ihrer dritten Ordnung, in keiner Sphäre die höchste Vollendung darbieten kann, denn das Männliche, hier in der Klasse sich auf die höchste Stufe hinaufschwingende, ist in der ganzen Pflanzennatur das Antithetische und konnte darum auch nur in der antithetischen (zweiten) Ordnung als Rosacee seinen Triumpf feiern, den die dritte Ordnung wieder am vollständigsten in ihrer eigenen Antithese als Myrtacee, und endlich als Cerasee, und als deren Antithese wieder im Nachhall der Rosaceen und Aizoideen, als Homalinee in der Nachfeier verkündet. So sehen wir aber auch am Schlusse dieser Classe abermals ein Absterben des Männlichen, welches bei den Homalineen wieder in sein mütterliches Element zurückkehrt und bei den Chrysobalaneen kaum noch momentanes Bestehen behauptet, so daß eine neue Geburt der Antithese aus der weiblichen Sphäre durch die letzte Klasse sich wieder vermittelt.

Achte Classe.

Stielblüthige: Thalamanthae.

Erste Ordnung.

Hohlfrüchtige: Thylachocarpicae.

Kreuzblüthler: Cruciflorae.

115. Fam. Viermächtige: Tetradynamae.
116. Fam. Mohngewächse: Papaveraceae.
117. Fam. Kapperngewächse: Cappari deae.

Cistusblüthler: Cistiflorae.

118. Fam. Veilchengewächse: Violaceae.
119. Fam. Cistusgewächse: Cistineae.
120. Fam. Biraceen: Bixaceae.

Zweite Ordnung.

Spaltfrüchtige: Schizocarpicae.

Ranunkelblüthler: Ranunculiflorae.

121. Fam. Ranunkelgewächse: Ranunculaceae.
122. Fam. Rautengewächse: Rutaceae.
123. Fam. Sapindaceen: Sapindaceae.

Storchschnabelblüthler: Geraniiflorae.

124. Fam. Malvengewächse: Malvaceae.
125. Fam. Storchschnabelgewächse: Geraniaceae.
126. Fam. Sauerkleegewächse: Oxalideae.

Dritte Ordnung.

Säulenfrüchtige: Idiocarpicae.

Lindenblüthler: Tiliiflorae.

127. Fam. Nelkengewächse: Caryophyllaceae.
128. Fam. Theegewächse: Theaceae.
129. Fam. Lindengewächse: Tiliaceae.

Orangenblüthler: Aurantiiflorae.

130. Fam. Hartheugewächse: Hypericineae.
131. Fam. Guttagewächse: Guttiferae.
132. Fam. Orangengewächse: Hesperideae.

---

115. Familie. Viermächtige: Tetradynamae.

Pistill: frei, einfach, Griffel meist kurz, Narbe meist zweilippig, bei wenigen kopfartig verschmolzen, bei wenigen mit seitlichen hörnchenförmigen Fortsätzen; Saamenträger 2, gegenüber, Längsrippen bildend, oben in die Stigmen verlaufend. Kelch 4blätterig, abfallend, je 2 Kelchblätter gegenüber, die 2 etwas mehr äußeren die 2 mehr inneren deckend, nur bei Ricotia und Savignya alle klappig und den Saamenträgern des Pistills entsprechend, gewölbt, bei einigen Gattungen in der Basis ausgehöhlt, sack- oder spornförmig (Biscutella), die beiden inneren den Fruchtklappen entsprechend, flacher. Bei

einigen bleibt nach Abfall der Kelchblätter ein Kranz stehen (Teesdalia), bei den Resedeen sind 5 — 9 Kelchblätter verwachsen und gestalten sich endlich in Ochradenus zu schüsselförmigem, 5zähnigen Kelche. Frucht: 1) nicht aufspringend, 1=—wenig=saamiges Nüßchen mit unvollkommener Scheidewand, oder mehrere dergl. angereiht, bei der Reife queer abspringend; 2) Schötchen oder mehr gestreckt: Schote, besteht aus drei Theilen: Scheidewand und 2 Klappen, die Scheidewand ist ein durch die rippenartig aufsteigenden Saamenträger gebildeter Rahmen, dessen Randleisten unten am Ursprunge und oben im Griffel vereint sind und zwischen sich ein zartes Häutchen ausgespannt halten, dieß Häutchen ist ursprünglich doppelt, hat eine bei einigen deutlich sichtbare Mittelrippe (Sisymbrium Sophia, Hügueninia pl. crit. ic. 1330), daher es bei einigen (Cochlearia cf. ic. Fl. germ. t. XVII.) in dieser Richtung zerreißt. Von jeder Seite ist der Rahmen mit einer Klappe umschlossen, welche mehr oder weniger gestreckt und bis zum kahnförmigen gewölbt ist, bei einigen deutlich mit einer Mittelrippe (der Vereinigungslinie der Fruchtblätter) bezeichnet. Bei der Reife lösen sich diese Klappen ringsum und springen ab, so daß die Saamen frei liegen und ausgestreut werden können; diese sind meist hängend (auch bei hängender Schote, z. B. Arabis Turrita ic. Fl. germ. t. XLIV.), an Saamensträngen aus beiden Saamenträgern zu beiden Seiten eines jeden wechselständig entspringend. Eiweiß fehlt, Keimling krumm, Würzelchen den Cotyledonen angedrückt, meist deren Rande anliegend, im Queerschnitt so aussehend o ⊂ (randwurzelig, lomatorrhizus), oder bei queerliegenden Cotyledonen über die Mitte des Rückens von einem herübergebogen: o () (rückenwurzelig, (notorrhizus), in diesem Falle der Queerlage auch in eine Falte nach vorn zusammengelegt und das Würzelchen in die Falte des einen hineingebogen: o >> (faltenwurzelig, ptychorrhizus), bei einigen sind die Cotyledonen auch schmal und lang, dann bei jenen Lagen auch wohl spiralig eingerollt (Fl. germ. ic. 4159. 4161.), oder bogig (Hort. bot. tab. 55.), bei vielen schief, bei wenigen sind die Cotyledonen gestielt und ein oder auch der andere Cotyledon an einem Rande eingeschlagen, (margine inflexae: Dentaria ic. Fl. germ. 4314. 4315. 4319.), oder rundherum eingerollt (Calepina in Fl. germ. 4163. Fig. F.). Bei Tetrapoma, (Tetracellium) hat das Schötchen ein 4=stäbiges Fruchtgestelle, dessen Zwischenräume mit 4 Klappen geschlossen sind, welche losspringen und 4 (die halben doppelten) Scheidewände am Gestell sehen lassen, welche vielsaamig sind und einen freien Mittelraum lassen. Bei den Resedeen 3) sind diese Scheidewände noch mehr verkürzt und die 3 — 4 Klappen bleiben mit den Rippen verwachsen, die Klappen zeigen aber zum Theil auch secundäre Mittelrippen und das Aufspringen geschieht aus dem Mittelpunkte der Frucht zwischen den Narben schon vor der Reife. Bei der letzten Gattung wird die Frucht beerenartig.

Staubbeutel 6, zweifächerig, länglich oder meist pfeilförmig, aufrecht oder etwas aufliegend, auf Staubfäden von denen 2 Paare länger, hinter der Saamenrippe also vor den flachen Kelchblättern stehend, das dritte Paar ist kürzer und

steht jeder einzelne Staubfaden vor dem höckerig gewölbten Kelchblatte, also hinter der Fruchtklappe; bei wenigen sind die beiden Staubfäden des längeren Paares verwachsen (Anchonium, Sterigma), bei anderen verkümmert das kürzere oder die beiden längeren Paare; das Polster besteht aus zwei Paar Drüsen, jeder der kürzeren Staubfäden steht zwischen diesem Paar eingefügt, bei mehreren steht noch eine ähnliche Drüse jederseits zwischen dem längeren Staubfadenpaar, diese 4 — 6 Drüsen sind fleischig und schöngrün, bei anderen Gattungen kommen nur 2 vor (Lunaria), auch 10 (Selenia). Blumenblätter 4, paarig hinter den langen Staubfadenpaaren stehend, in einen Nagel verschmälert, mit dem Blatte umeinandergerollt, dann kreuzständig, ganz oder ausgekerbt oder fiederspaltig (Schizopetalum); also je zwischen einem langen und einem kurzen Staubfaden eins nach außen gewendet, bei wenigen parallel nach ihrer Seite (Berteroa Fl. germ. ic. 4284) oder das Paar der einen Seite weit größer, als das andere mit kleinerer Platte (Iberis Flora germ. ic. 4191 — 4201.). Bei 3) den Resedeen sind die Drüsen des Polsters zu einem Schilde verwachsen, die Staubfäden zwei- bis dreireihig 12 — 16 — 27, aus den Drüsen, welche der äußeren Reihe gehörten, haben sich Scheinblumenblätter 3 — 5 — 6 entwickelt, welche aus dickem, noch drüsenartigen, einem verwachsenen Stipularpaare gleichenden Nagel eine handförmig zertheilte zusammengefaltete Platte auseinanderlegen, letztere das zertheilte Filament.

Vegetation: Kräuter, sehr wenige Sträucher, Wurzel bei vielen cylindrisch und spindelförmig, meist ein- und zweijährig, wenige perennirend. Blätter allseitsständig ohne Achselblättchen, diese entstehen erst bei den Resedeen in Gestalt von ein paar Drüsen, Blätter nur bei Subularia ohne Platte und pfriemenförmig, meist kohlartig, gezähnt, fiederspaltig, leierförmig, bei wenigen strauchartigen lederartig und ganzrandig. Blüthenstand doldentraubig, wächst zur Fruchtzeit zur Traube, strebt nach Concentration, die centrischen Blüthen aber meist schwindend. Zwitterblüthen.

Gruppen:

1) Synclistae: non aut transversim articulato-dehiscentes.

a) nucamentaceae: 1 — 4 spermae septo nullo aut incompleto.

α) Euclidieae (et Anastaticeae): o⊃ lomatorrhizeae.
Septo subnullo: Euclidium *R.Br.* Ochthodium *DeC.* Pugionium *Gärtn.* — Septo incompleto: Anastatica *L.* Morettia *DeC.*

β) Isatideae (et Buniadeae): o() notorrhizeae.
Cotyledones non inflexae: Tetrapterygium *Fisch. C. A. Mey.* Isatis *L.* Thysanocarpus *Hook.* Tauscheria *Fisch.* Sobelewskia *M.B.* Myagrum *T.L.* — cot. elongatae inflexae: Bunias *L.*

γ) Calepineae: o>> ptychorrhizeae; cot. margine involutae: Calepina *Adans.* — cot. non involutae: Zilla *Forsk.* Muricaria *Desv.*

b) articulatae: lomentum transversum dehiscens.

α) Cakileae: o⊂ lomatorrhizeae.
Cakile *T.L.* Chorispora *DeC.* Cordylocarpus *Desf.*

β) Goldbachieae: o() notorrhizeae.
Goldbachia *DeC.* Anchonium *DeC.* Sterigmostemon *M.B.* (Sterigma *DeC.*)

γ) Raphanistreae: o>> ptychorrhizeae.
Rapistrum *Boerh.* Didesmus *Dsv.* Enarthrocarpus *Labill.* Raphanistrum *T.*

c) continuae siliqua coriacea aut spongiosa.

Raphaneae: o>> ptychorrhizeae.
Crambe *T.L.* Raphanus *L.*

2) Amphischistae: utroque latere valvulâ dehiscentes: siliculosae et siliquosae.

a) siliculosae angustiseptae, i. e siliqua abbreviata, septo valvis transverso.

α) Thlaspideae: o⊂ lomatorrhizeae.
Naviculares s. Iberideae: Teesdalia *R.Br.* Thlaspi *Dill. L.* Iberis *L.* — Biscutatae s. Biscutelleae: Biscutella *L.* Menonvillea *DeC.* Cremolobus *DeC.* Megacarpaea *DeC.*

β) Lepidieae: o() notorrhizeae.
Senebiera *Poir.* Noccaea *Rchb.* (Hutchinsia *RBr.* [non *Ag.*] Fl. germ. ic. 4222—4223.). Lepidium *L.* Eunomia *DeC.* Jonopsidium *DeC.* *Rchb.* pl. crit. t. 874. Capsella *Vent.* Aethionema *R.Br.* Hexaptera *Hook.* Hymenophysa *C.A.Mey.* — Cotyled. biplicatae: Brachycarpaea *DeC.*

γ) Psychineae: o>> ptychorrhizeae.
Psychine *Desf.* Schouwia *DeC.*

b) siliculosae latiseptae i. e siliqua abbreviata septo valvis parallelo.

α) Alysseae: o⊂ lomatorrhizeae.

aa. Clypeoleae seu silicula septo demum evanido non dehiscente:
Clypeola *L.* Peltaria *L.* Ricotia *L.* Redowskia *Cham. Schlecht.*

bb. Drabeae silicula dehiscente compressa:
Erophila *DcC.* et Draba *L.* Petrocallis *RBr.*

1) Alysseae genuinae, silicula acuato-marginata disco valvularum plus minus convexo:
Meniocus *Desv.* Alyssum *L.* Odontarrhena *C.A.M.* Psilonema *C.A.Mey.* Ptilotrichum *C. A. Mey.* Auriaia *C. A. Mey.* Koniga *R. Br.**)

2) Siliculae inflato-ventricosae:
Aubrietia *Adans.* Schiverekia *Andrz.* Vesicaria *Lam.* Berteroa *DeC.*

3) Siliculae complanatae:
Farsetia *Turr.* Selenia *Nutt.* Lunaria *L.*

---

*) Lobularia ist ein in der Zoologie längst verbrauchter Name, den folglich nicht zugleich Pflanzen führen können.

cc) Armoracieae, silicula torosa, dura vel subossea, semina subglobosa immarginata:

Rhizobotrya *Tsch.* Kernera *Med.* Cochlearia *L.* Armoracia *G. M. S. Fl. Wett.*

β) Camelineae: o () notorrhizeae.

Neslia *Desv.* Eutrema *RBr.* Aphragmus *Andrz.* Orobium *Rchb.* (Oreas *Cham. Schlecht.* non al.). — silic. bilocularis compressa: Subularia *L.* Stenopetalum *R.Br.* Matthewsia *Hook. Arn.* Eudema *Hb. Bpl.* Platyspermum *Hook.* — silicula inflata: Camelina *Crtz.* Hymenophysa *C. A. M.*

γ) Velleae: o >> ptychorrhizeae.

Silic. loculi 1—2 spermis: Vella *L.* Boleum *Desv.* Succowia *Med.* — silic. loculi 4—00. spermi: Carrichtera *DeC.* Savignya *DeC.*

c) siliquosae i. e siliqua oblongata aut lineari donatae.

α) Arabideae: o ◯ lomatorrhizeae.

aa) Matthioleae:

Luperia *De C.* Pinaria *De C.* Acinotum *De C.* Matthiola *R. Br.*

bb) Cheirantheae:

Notoceras *R.Br.* (Diceratium et Tetraceratium *DeC.*) Stevenia *Adams.* Cheiranthus *L.* Streptanthus *Nutt.* Oudneia *R. Br.* Macropodium *R.Br.* Parrya *R.Br.*

cc) Arabideae genuinae.

α) verae: Abasicarpon *Andrz.* Arabis *L.* (et Turrita et Turritina). Parrya *R.Br.* Turritis *L.*

β) Cardamineae: Andrzeiowskya *Rchb.* Arabisa *Rchb.* Cardamine *T.L.* Pteroneuron *DeC.* Dentaria *T.L.*

γ) Nasturticae: Nasturtium *C. Bauh. R.Br.* Leiolobia *Rchb.* ap. *Mössl.* Brachyolobos *All.* — Tetrapoma (Tetracellium) *Turczan.*

β) Sisymbreae: o () notorrhizeae.

aa) Hesperinae:

Malcolmia *R.Br.* Deilosma *Andrz.* Hesperis *L.* Leptaleum *DeC.* cot. elong. flexuosis: Heliophila *L.* Chamira *Thb.*?

bb) Erysimeae: Braya *Strnb. Hpp.* Taphrospermum *C. A. Mey.* Smelowskia *C.A.Mey.* Dontostemon *C.A.Mey.* (Andreoskia *DeC.* Erysimum *L.* Syrenia *Andrz.* Stanleya *Nutt.*

cc) Sisymbreae genuinae:

Halimolobos *Tsch.* Sisymbrium *L.* (Velarum *Plin.* Kibera *Adans.* Arabidopsis *DeC.* Sisymbrium gen. et Norta *Adans.*) Hugueninia *Rchb.* pl. crit. ic. 1339.

γ) Brassiceae: o >> ptychorrhizeae.

aa) Diplotacteae: Diplotaxis *DeC.*

bb) Sinapieae: Eruca *T.* Sinapis *L.* Erucastrum *Rchb.*

cc) Brassiceae genuinae: Moricandia *DeC.* Orychmophragmos *Bunge.* Brassica *L.*

3) Acroschistae s. coilocarpicae: ex apice inter stigmata disseminantes aut baccatae.

a) Resedeae: placentae et valvulae 3—4 prismatico-connatae, stamina 11—27, parapetala 3—5—6.

Resedella *Rchb.* (R. dipetala, glauca). Luteola *T.* Reseda *T.L.*

b) Asterocarpeae: placentae 4—5—6 valvulas utrinque rumpentes, demum semina singula vaginantes, in gynophoro stellatae.

Asterocarpus *Neck.* (Sesamoides *T.*).

c) Ochradeneae: bacca indehiscens (calyx patellaris 5-dentatus, corolla nulla).

Ochradenus *Delile.*

Anmerkung. Wenn es scheint, daß die Natur durch diese letzte Klasse des Gewächsreichs die Fruchtbildung in ihrer höchsten Synthesis, d. h. in ihrer Freiheit und Unabhängigkeit von der Kelchhülle, zusammenfassen, alles früher dagewesene wiederholen und auf die höchst mögliche Stufe hinführen wolle, so wird es zuerst interessant seyn, den Weg zu verfolgen, den sie bei der Fruchtbildung überhaupt nimmt, das Ziel zu ahnen, welches sie sich bestrebt, durch die Entwickelung der Saamenhülle erreichen zu wollen. Es dürfte auch in diesem Bestreben ein dreifacher Ursatz liegen, ein Prinzip in der Harmonie aller Fruchtbildung, welches durch Thesis, Antithesis und Synthesis sich wieder vermittelt. Die Thesis ist die Umhüllung der Saamen allein, ohne weiteren Zweck für die Frucht, einfache, wenig veränderte Blattgebilde umscheiden den Saamen oder verwachsen mit ihm, die Frucht geht unter, bei der Keimung der Saamen verwitternd, sie opfert sich ihm. Ein zweiter höherer Satz stellt sich jenem Prinzip gegenüber, die Frucht soll selbst etwas seyn und ohne den Saamen bestehen und gedacht werden können, die Fruchtblätter, meist in der Mehrzahl, verwachsen unter sich und bilden jene Früchte, welche aufspringen, es lösen sich ihre Klappen an vorgebildeten Näthen und die Tendenz der Natur spricht sich aus, in der Befreiung der Saamen von seiner umschließenden Hülle. In unseren Tetradynamisten sehen wir das erste Vorspiel für die ganze Harmonie, welche aus dem Thema dieser Klasse entsprungen. Jene Syncliston opfern ihre Frucht, während die Amphischisten seitlich ihre antithetischen Klappen ablösen, um die Aussaat vollziehen zu können, worauf sie dann noch zur Erinnerung an ihr Daseyn, die Thesis ihrer Fruchtbildung, den ganzen Rahmen aus den Placenten mit Scheidewand und Saamenansätzen oft unverwüstlich emporhalten. Eine Synthesis muß in der Natur überall das Dagewesene mit dem Abschluß vermitteln, so auch hier. Das akrogenetische Streben der weiblichen Natur, von Gegensätzen sich zu befreien und ihre Einheit als letztes Ziel zu erkennen, führt endlich alle formelle Bildung zur terminalen Concentration, so wie wir die getrennten Stigmate endlich centrisch vereinigt erblicken. So verschmilzt auch die seitliche Spaltung der Frucht. Die Synthese der an der Spitze aufspringenden Acroschisten beginnt mit den Resedeen, welche ihre Saamen zwischen den Stigmen hinausstreuen, die Asterocarpeen erinnern noch einmal antithetisch durch Spaltung an die seitlich aufspringenden Amphischisten, aber sternförmig zur Einheit gelangt, bis endlich Ochradenus wieder alles Weibliche zur höchsten Bedeutung der Frucht in der Saftfrucht oder Beere hinanführt, deren Stufe, das Urglied wiederholend, die innigste Ver-

einigung aller Verhältnisse darbietet, sich dem Saamen opfernd, selbstständig bestehend und mannigfaltigen Genuß bietend der mitgeschaffenen Welt.

Gehen wir nun in die Gliederung der Gruppen, so müssen diese sich so an einander schließen, daß bei Beachtung des Hauptsatzes in der Harmonie der Fruchtbildung immer die untergeordnete Rücksicht auf die Lage der Urblätter oder Cotyledonen mitbeachtet wird, welche ihre eigene Steigerung in drei Verhältnisse vermittelt, denn mehr Verhältnisse erkennt die Natur nicht an, nur künstliche Sonderung könnte noch mehr zu trennen versuchen, denn ob die Cotyledonen mehr oder weniger schmal und lang sind, macht keinen Unterschied im Wesen der Sache. Bei Durchsicht unserer Gruppirung wird man mit den Objecten in der Hand vielleicht finden, daß alle der Zahl nach gleichnamige Gruppchen der verschiedenen Gruppen sich wieder entsprechen und das Ganze die wahrhaft natürlich verwandten Gattungen wieder so annähert, wie sie die antithetischen zwischen sie setzt, ein Fortschreiten vom Niederen zum Höheren deutlich verfolgend. In der Organogenese*) in meiner Flora habe ich darüber weitläufiger als hier mich aussprechen können.

Wie untergeordnet allen diesen Verhältnissen das Männliche ist, wie einförmig dieß in der Zweizahl, der niedrigsten Urzahl verharrt und so wenig vorschreitet, daß man nur erst unter den Resedeen, nach Wiederholung der reinen, einfachen Zweizahl (**Reseda dipetala**), das Fortschreiten zur Fünfzahl durch Parapetalen, und das Fortbilden der Staubgefäßkreise erlebt, endlich aber der Untergang der ganzen Corolle bei **Ochradenus** erscheint, wodurch bei Erreichung der Beerenfrucht die Tendenz des Weiblichen am klarsten sich ausspricht, dieß Alles liegt vor. —

116. Familie. Mohngewächse: Papaveraceae.

Pistill: Fruchtknoten 1fächerig, bei 2) sich centrisch vollendend, bei 3) wieder einseitig, Saamchen horizontal, endlich bei **Berbereae** aufrecht; Griffel kurz oder meist fehlend, Narbe 1) 2lippig mit den inneren Blumenblättern parallel, doch am Rande gezähnt und fast regelmäßig sternförmig (**Corydalis**), 2) entgegengesetzt, auch hornförmig (**Glaucium**), bei andern vom Mittelpunkt aus frei, fast aufrecht (**Hypecoum** und **Platystemoneae**) oder sternförmig auf ein Schild aufgewachsen (**Papaver**); bei 3) ist der kurze Griffel oder die halbrunde oder rundliche Narbe auf der einen Seite aufgesetzt, auf welcher der Saamenträger sich befindet, bei einigen (**Berbereae**) ziemlich centrisch. — Kelch: 1) 2blätterig, hinfällig, sehr klein, queerständig. 2) ebenso, größer, bei **Platystemoneae** 3blätterig;*) bei 3) 3 — 4 — 6blätterig, im letzteren Falle, 2reihig, abfallend, auch mit schuppigen Deckblättchen. — Frucht: 1) als 1saamiges Nüßchen beginnend, dann zweiklappige Kapsel mit rahmenartigen mehrsaamigen Saamenträgern, bei **Dactylicapnos** eine Beere, Saamen horizontal, glänzend, punktirt, mit Mantel oder Keimwarze, Eiweiß fleischig, Keimling

---

*) Deutschlands Flora mit Abbildung aller Arten, Leipzig bei F. Hofmeister. 1837.

) Ich sehe das Vorkommen von 4 Kelchblättern an den lebend vor mir blühenden Exemplaren von **Platystemon lineare *Benth.* nur als Ausnahme an, und eine Entfernung dieser Gattung von dem innig verwandten **Platystigma californicum**, wie sich diese bei **Meisner** vorfindet, kann nur durch eine sehr künstliche Analyse entschuldigt werden.

klein, in der Basis, bei dem Saamen der zweiklappigen Früchte etwas gekrümmt; 2) beginnt als schotenförmige Kapsel gegliedert (Hypecoum), mit 2 Klappen, welche vom rahmenartigen Saamenträger längs abspringen (Chelidonium), oder eine schwammige Scheidewand zurücklassen (Glaucium), oder bildet sich fort als mehrklappige Kapsel, von deren Saamenträgergestelle die Klappen abspringen (Roemeria, Argemone); oder die Placenten als halbe Scheidewände wandständig und zahlreich und die Kapsel springt nur mit Löchern unter dem Narbenschilde auf (Papaver), oder die Placentarfläche dehnt sich über die Innenseite der Klappen aus (Platystigma). Saamen zahlreich, meist mit Keimwarze und auf der Oberfläche gekörnelt, bei einigen glatt und glänzend (Platystemoneae), Eiweiß fleischig und ölhaltig, Keimling klein, gerade, basilar. 3) beginnt wieder schötchenförmig (Bocconia, Epimedium etc.), dann blasenförmig (Leontice, Caulophyllum); dann lederartige oder saftige Beere bei den übrigen, Saamen aus dem einseitigen Saamenträger horizontal oder nur 1 — 2 aufrecht, ziemlich glatt oder nadelrißig, Eiweiß fleischig oder fast hornartig, schwindet gänzlich bei Millingtonia, Keimling in dieser dritten Gruppe am höchsten vollendet, fast so lang als der Saamen, Cotyledonen blattartig.

Staubbeutel: 1) 3 und 3 auf in zwei seitenständigen Bündeln verwachsenen Staubfäden aufrecht, immer der mittlere Beutel 2fächerig, die beiden seitlichen 1fächerig. 2) aufrecht und 2fächerig, längsaufspringend, 4 auf freien Staubfäden (Hypecoina) oder zahlreich auf freien Staubfäden in mehreren Reihen, diese Staubfäden bei den Platystemoneen mit sehr breitem Untersatz, bei 3) a. ebenso, nur schmaler, schon bei Jeffersonia die Beutel klappig aufspringend, bei b) und c) den Blumenblättern gleichzählig und ihnen voranstehend, die Beutel mit Kläppchen von unten nach oben aufspringend, bei Millingtonia endlich 5 Staubgefäße, von denen 3 äußere den 3 äußeren Blumenblättern anhängen, 2 innere mit kugelrunden queeraufspringenden Fächern an präsentirtellerförmigem Steg. — Blume 1) 4blätterig, 2 größere mit dem Kelche wechselnd, ein oberes und ein unteres, jenes oder beide mit Honigsporen, beide seitliche kleiner und flach, meist alle etwas zusammenhängend. 2) 4 gleiche Blumenblätter, kreuzständig, bei Hypecoum die 2 inneren dreilappig, bei wenigen 5 (Argemone), in der Knospe zerknittert und eingezwängt. 3) 0 — 4 — 6 — 00, den Kelchblättern gleichzählig und voranstehend oder doppelt oder dreifachzählig, bei einigen am kurzen Nagel drüsig oder mit Schüppchen versehen.

Vegetation. Zerbrechliche, schnellwelkende Kräuter voll wäßerigen oder 2) milchartigen, farbigen Saft, endlich unter 3) auch Sträucher. Blätter wechselnd, fein zusammengesetzt oder fiederspaltig, bei wenigen einfach und quirlständig (Platystemoneae), bei 3) auch handförmig und gefingert, buchtig fiederspaltig, endlich 2zählig, gefiedert und einfach, die Blättchen und Blätter wimperartig gesägt, bei einigen auch lederartig. Blüthen in Aehren und Trauben in den centrischen Gruppen auch endständig und doldenartig (Chelidonium) und trugdoldig (Diphylleia).

Gruppen:

1) **Fumarieae**: stigma bilabiato-substellatum, drupa, capsula siliquiformis aut bacca, stamina diadelpha definita, corolla calcarata.

a) **Fumarieae genuinae**: unicalcaratae indehiscentes monospermae. Fumaria *L.* Platycapnos *DeC. Bernh.* Discocapnos *Cham. Schlecht.*

b) **Corydaleae**: unicalcaratae bivalvi- dehiscentes pleiospermae. Corydalis *Vent.* Bulbocapnos *Bernh.* Phacocapnos *Bernh.* Capnoides *Gärtn.* Cysticapnos *Boerh.* Sarcocapnos *DeC.*

c) **Diëlytreae**: bicalcaratae (bivalves et baccatae pleiospermae.) Adlumia *Rafin.* Eucapnos *Bernh.* Diëlytra *Borkh.**) Dactylicapnos *Wallich.*

2. **Papavereae**: stigmata opposita aut stellata, capsula lomentacea, aut 2—3—5 valvis, aut foraminibus dehiscens, stamina 4—00, corolla regularis 4—3 petala.

a) **Hypecoinae**: schizostyles, lomentaceae tetrandrae. Hypecoum *L.* Chiazospermum *Bernh.*

b) **Chelidonieae**: oppositi-stigmaticae, valvatae, polyandrae. Chelidonium *C.Bauh.L.* Glaucium *T.* Roemeria *Medik.* Eschscholtzia *Cham.***) Hunnemannia *Sweet.* Dendromecon *Benth.*

c) **Papavereae genuinae**: stigmata 3—00 stellato-excentrica.

α) **Argemoneae**: stigmata horizontalia libera, capsula valvis dehiscens.
Stylophorum *Nutt.* Meconopsis *Viguier.* Argemone *T.L.*

β) **Porocarpae**: stigmata scutello radiatim adnata, capsula poris dehiscens.
Papaver *T. L.*

γ) **Platystemoneae**: stigmata libera arrecta, capsula valvulis ipsis placentaribus dehiscens.
Platystigma *Benth.* Platystemon *Benth.*

---

*) Die sonderbare Voraussetzung, daß *Borkhausen* „lapsu calami“ oder gar dessen Setzer Diëlytra anstatt Dicentra geschrieben, erledigt sich, sobald man weiß, daß *Borkhausen* Entomolog war und die beiden äußeren aufliegenden petala mit Flügeldecken verglich, ἔλυτρον soll ja gar nicht Sporn heißen.

**) Die Bemerkung von Herrn *Lindley* Bot. Reg. 1948., unter welcher Nummer er eine neue Art dieser Gattung Chryseis compacta nennt, weil er meint, daß schon längst eine Gattung der Labiaten nach Eschscholtz's Vater genannt worden sei, und die von Chamisso — wie er sich einbildet — dem Sohne zu Ehren genannte Gattung deswegen umgetauft werden müsse, wird wohl kaum den eifrigsten Nachschreiber zu täuschen vermögen, da die Labiatengattung Elsholtzia heißt und der im J. 1688 in Berlin verst. Leibarzt und Verf. der Flora marchica *Joh. Sigism. Elsholtz* nicht wohl der Vater des am 1. Nov. 1793 in Dorpat geborenen, leider viel zu früh verstorbenen *Joh. Friedr. Eschscholtz* seyn konnte. Der Vorwurf, den Hr. *Lindley* Anderen zu machen gedenkt, trifft bei seiner Umtaufung ihn selbst, denn Chryseïs ist schon eine alte Synanthereengattung von *Henri Cassini.*

3) Berberideae: schizo—holostigmaticae, flos regularis, fructus siliculosus aut irregularis placenta unilaterali, in antithesi (b. Berbereae) regularis, baccatus, seminibus erectis.

a) Bocconieae: stamina indefinita, antherae longitudinaliter dehiscentes, ultimi generis (ut sequentium b. c.) valvatae.

α) Corolla nulla, capsula siliculosa bivalvis 1—6 sperma: Bocconia *L.* Macleaya *R.Br.*

β) Corolla 6—12 petala, capsula siliculosa bivalvis 00-sperma: Sanguinaria *Dill. L.*

γ) Corolla 6—8—9 petala, capsula baccans placenta 00-sperma unilaterali non, aut ultima operculato semi-dehiscens. Podophyllum *L.* Jeffersonia *Bart.*

b) Berbereae: stamina definita petalis anteposita, germen 1-loculare.

α) Epimedieae, siliculosae polyspermae. Epimedium *L.* Vancouveria *Morr.* Aceranthus *Morr.*

β) Caulophylleae, vesicariae seminibus 3—4 erectis. Leontice *Mchx.* Caulophyllum *Mchx.*

γ) Berbereae genuinae, baccatae hexandrae. Diphylleia *Mchx.* Nandina *Thnb.* Mahonia *Nutt.* Berberis *L.*

c) Millingtonieae: 5-andrae 5-petalae, 2-antherae. Millingtonia *Roxb.*

Anmerkung. Diese Papaveraceen werden durch die innige Verknüpfung aller Momente ihres Typus für die natürliche Systematik höchst lehrreich. Der Urtypus „stigma centrice absolvitur“ (Fl. germ. p. 696.) fällt in dieser antithetischen Familie in ihr Centrum und das Fortschreiten zu Erreichung dieses Zieles liegt überall vor, jede Gruppe wiederholt es. Wie zweitens das anticipirte Moment der Kelchbildung in der nackten Zweizahl auftritt, auch in der zweiten Gruppe wieder erscheint und hier erst sich fortbildet, durch die Platystemoneen die Dreizahl erlangend und dadurch die Möglichkeit einer Aussicht zur Fünfzahl, dieß lehrt die aufmerksame Betrachtung der hierzu gehörigen Objecte. Diese Fünfzahl wird indessen hier kaum erreicht, auch in der dritten Gruppe kehrt die Vierzahl und Dreizahl zurück und das Höchste, was erreicht wird, ist für den hinfälligen Kelch die Verdoppelung des letzteren. Erst in der folgenden Familie folgt als Typus: „gynaeceum absolvitur“ und mit ihm der solidere bleibende Kelch und die lange ersehnte Fünfzahl. Sie herrscht dann, einmal gewonnen, durchgreifend in der zweiten männlichen Reihe dieser Ordnung. Die weibliche Reihe gewinnt ferner die Fünfzahl weiter durch die Antithese einer zweiten Ordnung, als Ranunkulacee aus der Dreizahl und als Rutacee (welche selbst antithetisch auf die erste Ordnung zurückdeutet) aus der Vierzahl.

Wie auch die Staubbeutel am Abschlusse wieder zu der verdoppelten Dreizahl, von welcher sie ausgingen, zurückkehren, aber freie Staubfäden beherrschend, während ihre Fächer klappig geworden, das wird ersichtlich aus der Gruppe der Berberideen. Wollte indessen Jemand das Aufklappen der Antheren als Kennzeichen benutzen, damit eine Berberideenfamilie künstlich umschreibend, der müßte auch Jeffersonia mit in sie hineinziehen. Die Natur will nie solche Umschreibung, in unserem Falle sagt sie recht deutlich, sie will die Berbereen durch die schon mit klappigen Beuteln versehene, von Podophyllum und von den Bocconieen überhaupt unzertrennliche Jeffersonia verknüpft sehen, auch die

zweizähligen Blätter des nieblichen, eben noch blühenden Epimed. diphyllum sind ihr gegeben.

Aehnliche Betrachtung bietet sich consequent bei ruhigem Blick auf die Corolle und Frucht der ganzen Familie, auf das Fortschreiten des Keimlings und auf das Verschwinden des Eiweißes, doch ich würde die wahre Unterhaltung des kundigen Lesers nur stören, wollte ich die Momente alle erwähnen, in denen die Organogenese der einzelnen Theile der Bahn der Natur folgt.

Wo die Papaveracee in Ranunkelgestaltung auftrat, als Platystemenee, die, vor mir blühend, unwillkührlich an Anemone erinnert, da beherrschte die Dreizahl ihre Blüthe (Kelch und Corolle) und Frucht, und ihr Verhältniß wird die Urzahl der Ranunkulacee.

117. Familie. **Kappergewächse: Capparideae.**

Pistill: Fruchtknoten bei 1) und 2) auf einem Stift emporgestreckt, einfächerig, 2 gegenüberstehende Saamenträger längs herablaufend, bei 3) sitzend, der Saamenträger unter den Narben, die Saamchen hängend; Griffel fehlt oder ist kurz (Stigmarola), Narbe sitzend, einfach oder sternförmig, 2—4—5—6—8strahlig getheilt. Kelch 3—4—5—7spaltig oder theilig, abfallend oder bleibend, kappenförmig und klappig bei Denhamia, bei übrigen ausgebreitet und die Abschnitte aufeinanderliegend. Frucht 1fächerig, 1) schötchen= oder schotenförmig, 2 seitliche Klappen abspringend, die 2 Saamenträger rahmenartig in der Narbe vereint, (die Viermächtigen wiederholend), die Saamen 1—2=reihig, nierenförmig, glatt oder gekörnelt, Eiweiß fehlt, Keimling gekrümmt, Cotyledonen halbrundlich und queer, bei 3) Saamen hängend, concentrisch, der Keimling endlich gerade, die Cotyledonen flacher.

Staubbeutel: 2fächerig, rundlich oder länglich, aufrecht oder aufliegend, angewachsen bei Melycitus, längs= oder mit 2 Spalten an der Spitze aufspringend (Kiggelaria), bestimmtzählig 6 (verkümmert zu 1 bei Dactylaena), —8—12—16—32—unbestimmt=00zählig, Fäden an der Basis verwachsen (Gynandropsis), bei übrigen frei, einzelne Drüsen um die Staubfäden bei **Cleomeae**, gekerbtes Ringpolster bei **Roumea**. Blume 4blätterig unregelmäßig (**Cleomeae**), wird regelmäßig, kreuzständig (**Polanisia, Corynandra, Quadrella, Cappareae**), endlich 5blätterig mit Basilardrüsen (Kiggelaria), geht wieder unter und fehlt gänzlich bei **Flacourtieae**.

Vegetation: Kräuter, meist Sträucher, einige Bäume. Zweige und Blätter abwechselnd oder zerstreut, dreizählich und gefingert (Cleomeae) oder einfach (einige Cleomeen und fast alle übrige), dann meist ganzrandig bei 3), auch kerb= und sägerandig, Achselblättchen fehlend oder anstatt deren einzelne (**Flacourtia**) oder doppelte Dornen (**Cleome spinosa etc. Cappareae**). Blüthen zwitterlich, bei 3) 2häusig, achselständig, auch beblätterte Endtrauben bildend, auch Doldentrauben und Rispen.

Gruppen:

1) Cleomeae: capsula siliculosa aut siliquosa, stamina 1—6—00.

a) Peritomeae: calyx 4 dentatus demum basi circumscissus.

Peritoma *DeC.*

b) Cleomeae genuinae: calyx 4-sepalus, stamina definita adscendentia, corolla plurimis irregularis.

Dactylaena *Schrad.* Cleomella *DeC.* Physostemon *Mart.* Cleome *L.* Gynandropsis *DeC.* (Podogyne *Hffgg.*) Polanisia *Rafin.* Quadrella *DeC.*

c) Corynandreae: calyx 4-sepalus, stamina indefinita erecta cum corolla cruciata regularia.

Corynandra *Schrad.* *Rchb.* hort. t. 147.

2) Cappareae: bacca indehiscens, flores hermaphroditi.

a) Morisonieae: calyx 2 fidus, 2 sepalus aut 4—8 partitus, stamina 00. Morisonia *Plum.* Busbeckia *Endl.* Maerua *Forsk.* Thylachium *Lour.* Rhinanthera *Blume.*

b) Cadabeae: calyx 2-fidus 4—8 sepalus, stamina 4—8.

Tovaria *Rz.Pav.* Stephania *W.* — Atamisquea *Miers.* Cadaba *Forsk.* Schepperia *Neck.* — Hermupoa *Loeffl.*

c) Cappareae genuinae: sepala 4-libera, stamina 00 indefinita (ultra 12).

Boscia *Lam.* Niebuhria *DeC.* Crataeva *L.* Ritchiea *RBr.* Capparis *L.*

3) Flacourtianeae: dioicae.

a) Melicyteae: calyx 3—5 dentatus, petala 5 eglandulosa, placentae 1—2-spermae.

Denhamia *Meisn.* (Leucocarpus *Rich.*) Melicytus *Forst.*

b) Flacourticeae: calyx 4—5—7 partitus, petala nulla, stamina indefinita (subcompacta).

Stigmarota *Lour.* Roumea *Poit.* (Koelera *W.* Bessera *Spr.*). Flacourtia *Commers.* *L'Herit.*

c) Kiggelarieae: calyx 5-partitus, petala 5 sepalis alterna ungue glandulifero aut squamuligero, stamina definita 5—10—20, placentae 00-spermae, — styli 2—5: Kiggelaria *L.* — stigma peltatum: Hydnocarpus *Gärtn.* — Pangium *Blume.*

Anmerkung. Diese höchste Familie der niedrigsten Reihe zeigt also die Durchbildung des Gynaeceum vollendet, daher auch der Kelch als dessen drittes Glied seine Normalzahl erreicht und sogar überschreitet, indem er zur Normalzahl noch niedere Zahlenverhältnisse wiederholend hinzufügt.

Kaum scheint es nöthig für einen kundigen Leser erinnern zu müssen, wie die Cruciferen sich in den Cleomeen so wieder abspiegeln, daß wir diese bei Schkuhr noch unter den Tetradynamisten antreffen. Die wahre Wiederholung erkennt aber der Unbefangene vorzüglich im Gynäceum, dessen Durchbildung in dieser Reihe wir treulich verfolgen und so erscheint uns die Gruppe der Cleomeen als die dritte Potenz der Tetradynamisten, als deren zweite Potenz wir die Fumarieen auftreten sahen. Die zweite Gruppe der Capparideen erinnert in ihrer antithetischen Natur an das Männliche der Papavereen und die Fortbildung des Gynäceums erlangt ihre Centricität, die dritte Gruppe endlich verliert durch die Flacourtieen das antithetisch erreichte hohe Verhältniß des Männlichen wieder, schwankend wird die Bedeutung der unansehnlichen grünlichen Blume, sie geht gänzlich verloren oder wo sie bleibt, mindern sich die üppig vermehrten Staubgefäße bis zur Fünfzahl herab und das ganze

Geschlechtsverhältniß bleibt unfähig, sich in einer und derselben Blüthe vermählend, das höhere Ziel der Pflanze zu schaffen. Wie aber die Frucht dabei gewinnt und eine concentrische Stellung größerer Saamen mit vollendetem Keimling gewonnen, das lehrt schon **Flacourtia.**

118. Familie. Veilchengewächse: Violaceae.

Pistill: Fruchtknoten dreikantig, Griffel meist niedergebogen, Narbe hakenförmig bei andern ausgehöhlt, bei **Piparea** 3spaltig, bei **Pittosporeae** auch zweiköpfig. Kelch 5blätterig, zweireihig oder einreihig, in der Knospe aufliegend, bei 1) auch mit Anhängseln, stehenbleibend. Frucht: Kapsel 3klappig, elastisch aufspringend, Klappen in der Mitte längs saamentragend, Saamen meist zahlreich, glatt, an der Basis mit großer Fleischwarze, Keimling gerade, in der Achse eines fleischigen Eiweißes aufrecht. Bei einigen die Saamen hautrandig, bei 2) c. **Sauvageseae:** die Saamen an den Klappenrändern, bei 3) **Pittosporeae:** wieder an wandständigen entgegengesetzten Saamenträgern, gekörnelt oder eckig und ohne Keimwarze, Keimling klein, in der Basis.

Staubbeutel 5, bei 2) c. auch 10 — 15; platt, meist pfeilförmig, angewachsen, einwärtsgekehrt und anfangs etwas zusammenhängend, bei übrigen nahe aneinanderliegend aber frei, auswärts bei **Corynostylis**, längsaufspringend, nur bei **Luxemburgia** an der Spitze mit 2 Löchern aufspringend. Staubfäden meist kurz und flach, bei einigen monadelphisch, bei den meisten frei, bei 1) meist die beiden oberen mit spornartigem Basilarfortsatz, welcher sich in den Sporn der Blume einsenkt, bei anderen anstatt des Fortsatzes eine Drüse; bei **Sauvagesia** wechseln Staubfäden ohne Beutel mit den beuteltragenden und hinter diesen steht eine 5blätterige Nebenkrone, bei **Lavradia** dieselbe flaschenartig verwachsen. Blume 5blätterig, mit den Staubfäden und mit dem Kelche wechselnd, unregelmäßig, 2 nach oben, 2 nach den Seiten, eines nach unten gerichtet, dieß mit Sporn, oder mehrere an der Basis hohl und außen höckerartig, bei 2) und 3) regelmäßig und flach, nur bei **Billardiera** noch an der Basis gehöhlt.

Vegetation. Wenige ein- und zweijährige, meist ausdauernde Kräuter und Sträucher, Blätter wurzel- oder stengel- und zweigständig, zerstreut, bei wenigen gegenüber, gestielt und bei der Entwickelung dütenförmig einwärts zusammengerollt mit einem Stipularpaare neben der Basis des Blattstieles, bei 2) und 3) die Blätter lederartig, bei letzteren ohne Stipulä. Blüthen zwitterlich auf achselständigem Blüthenstiele mit 2 Deckblättchen überhängend, einzeln oder mehrere aufrecht, traubig und auch doldentraubig, endlich (**Bursera**) rispig. Bei einigen Viola-Arten nur die ersten Blüthen mit Blumenblättern und unfruchtbar, die späteren blumenlos und fruchtbar, die Blumenblätter in der Knospe fast bei allen übereinandergerollt.

Gruppen:

1) **Violeae: corolla irregularis 5-petala plurimis calcarata, stamina 5, antherae subcohaerentes, capsula valvis tribus medio placentiferis elastice dehiscens, stipulae.**

a) Violeae genuinae: antherae introrsae, sepala auriculata, capsula 00-sperma.

Viola *L.* Grammeionium *Rchb.* (Jacea *Commers.* Melanium *DeC.* non *RBr.*) Dischidium *Ging.* Schweiggeria *Spr.* (Glossarrhen *Mart.*). Erpetion *DeC. Sweet.*

b) Corynostyleae: antherae extrorsae, sepala exauriculata, capsula 00-sperma, semina plana.

Corynostylis *Mart.* (Calyptrion *Ging.*).

c) Jonidieae: antherae introrsae deplanae, sepala exauriculata, capsula plurimis 00-sperma.

α) Hybantheae: monadelphae.

Hybanthus *Jacq.*

β) Pombalieae: pentandrae, petalo infimo maximo labiiformi.

Solea *Spr.* Pigea *DeC.* Jonidium *Vent.* Pombalia *Vand.* Anchietes *St.Hil.* Noisettia *K.H.B.*

γ) Amphirrhogeae: pentandrae subregulares conniventes (transitus in Alsodeias), folia quibusdam opposita.

Amphirrhoge *Rchb.**)

2) Alsodineae: corolla regularis ecalcarata, stamina 5, antheris apice appendiculatis (in antithesi 5—10—15 exappendiculatae, filamenta partim alterna sterilia), capsula valvis tribus medio (in Sauvagesceis in margine) placentiferis, stipulae.

a) Alsodineae genuinae: pentandrae, valvulae medio placentiferae.

α) Ceranthereae: monadelphae capsulares.

Alsodeia *A.P.Th.* Ceranthera *P.B.* Prosthesia *Blume.* Pentaloba *Lour.* Physiphora *Soland.*

β) Conohorieae: libere pentandrae capsulares.

Conohoria *Aubl.* Rinorea *Aubl.* Tachibota *Aubl.*

γ) Pentalobeae: pentandrae, subliberae, baccatae.

Pentaloba *Lour.*

b) Hymenanthereae: 5-andro-monadelphae, stamina parapetalis anteposita.

Hymenanthera *Banks.*

c) Sauvagesceae: 5—10—15-andrae, filamenta alterna sterilia aut paracorolla intra stamina corollamque.

α) Pipareanae: parastemones monadelphi hirsuti.

Piparea *Aubl.*

β) Luxemburgieae: antherae 5—15 subsessiles, unilateraliter monadelphae, filamenta sterilia minuta.

Luxemburgia *St. Hil.*

---

*) Spathularia *St. Hil.*, ein Name, welcher schon längst einen Pilz und einen bekannten Fisch bezeichnet. *Sprengel* bildete den Namen etwas abschreckend: Amphirrhox.

γ) **Lavradieae**: paracorolla, praeterea filamenta sterilia nulla aut alterna.

Lavradia *Velloz.* Sauvagesia *Jacq.*

3) **Pittosporeae**: corolla regularis ecalcarata aut petala basi concavo-gibba, stamina 5 libera, antherae exappendiculatae, capsulae aut baccae placentae 2—5—00-spermae. Stipulae nullae.

a) **Billardiereae**: petala basi concavo-subconvoluta, fructus indehiscens coriaceus aut baccans bilocularis, septo utrinque placentifero. Flores ut in Violis bracteolati penduli.

Billardiera *Sm.* Sollya *Lindl.* Pronaya *Hüg.* Marianthus *Hüg.*

b) **Bursaricae**: capsula compressa bilocularis dehiscens. Flores paniculati.

Bursaria *Cav.*

c) **Pittosporeae genuinae**: capsula 1-locularis valvulis medio-placentiferis. Flores erecti corymbosi.

Senacia *Commers.* Pittosporum *Banks.*

Anmerkung. So weit verzweigt sich der Typus der Veilchengewächse. Das Männliche beginnt in der aus dem Weiblichen der Vorigen gewonnenen Fünfzahl und überflügelt diese in der Antithese, nachdem sie bereits zur schönsten Regelmäßigkeit sich aus dem unregelmäßigen Zustande der Veilchen entfaltet, die Form und das Wesen der Antheren immer deutlich bewahrend, in der Antithese noch eine Nebenkrone sich mitschaffend. Die Antheren gewahren wir in den ersten Gruppen in stetem Kampfe um ihre Befreiung vom sie fesselnden und über sie hinausragenden Connectivum, von dem erst die höheren Formen befreit sind. Das Weibliche beginnt in der Dreizahl, welche die Frucht der Crucifere in Reseda gewonnen und schreitet, jener entgegengesetzt, mit mittelständigen Placenten durch die Antithese zu wandständigen hin, bis die Synthese der Pittosporeen schon die Scheidewand schafft und, alle Verhältnisse vereinend, an die alte Frucht der Tetradynamä deutlich erinnert. So verläuft das Weibliche negativ mit der Crucifere und bietet endlich in den Pittosporeen Formen dar, wie strauch- und baumartige Alyssen, mit Schötchenfrucht, zugleich aber auch Billardiera u. Pronaya die saftige Beere in ähnlichem Urtypus entwickelt. Wer einmal diese Fortbildung in möglichst vielen Objecten gesehen, den verläßt die Ueberzeugung nicht, daß bis an das Ende der Reihe, der Geist des bescheidenen Veilchens hindurchwaltet, und die zierlichen, eben herrlich blühenden, mit ihrem wundervollen Blau zwischen den Billardieren und Pittosporen hindurchleuchtenden Sträucher der Sollya, vollenden im Garten das schöne Naturbild der Veilchen.

119. Familie. **Cistusgewächse: Cistineae.**

Pistill: Fruchtknoten einfächerig, Saamenträger wandständig, nur in der Antithese (Saracenia) mit scheinbarer Mittelsäule, Griffel ganz zertheilt und wieder gespalten bei Drosera, oder ganz und nur die Narben zu 2—3—5, bei Saracenia schildförmig, bei den letzteren Gattungen kopfförmig, endlich einfach. Kelch 5theilig, meist 2reihig, 2 oder 3 Kelchblättchen mehr außen und aufliegend, oder einblätterig mit vortretenden Mittelrippen und mehr oder minder tief gespalten bei den Drosereen und Frankenieen, ein paar Arten der letzteren haben einen prismatischen Kelch. Bei Saracenia der 5blätterige,

farbige Kelch noch mit kleiner 3blätteriger Hülle. Bei Helianthemum und Cistus die inneren Kelchblätter in der Knospe gedreht. Frucht: 1fächerige oder durch Wandscheidewände, welche sich bei Cistus im Mittelpunkte berühren, 5—10fächerige, klappige Kapsel, bei Dionaea klappenlos beerenartig, bei Saracenia eine scheinbare Mittelsäule, von welcher Saamenträger in die Fächer einzeln eintreten und in ihnen sich zu Doppelleisten spalten, aber doch diese Saamenträger gestellartig zerspringend an den Scheidewänden in der Mitte der Klappen, sich anlegend; bei Frankenieae die Saamen an den Rändern der Klappen befestigt. Saamen zahlreich, klein, bei Hudsonia nur 1—3; glatt oder gekörnelt. Eiweiß fleischig mehlig, Keimling klein, bei Drosereae, Saracenieae und Frankenieae in der Basis des Eiweißes und aufrecht, bei den übrigen Cisteen umgekehrt, Würzelchen nach oben, Cotyledonen kurz oder verlängert und hakig (Helianthemum) oder in der Fortbildung spiralig (Cistus) eingerollt.

Staubbeutel 2fächerig angewachsen oder aufrecht, längs oder mit Löchern an der Spitze (Roriduleae) aufspringend, von der Fünfzahl ausgehend, mit den Blumenblättern wechselnd, zur Dreizahl herabsteigend, auch die Dreizahl verdoppelnd (Frankenia), die Fünfzahl vermehrend: 10—15—20—00. Die Staubfäden frei. Blume 5blätterig, mit dem Kelche wechselnd, in der Knospe ihm entgegengesetzt umgelegt, nur in Lechea 3blätterig; bei den beiden letzten Gattungen die Blumenblätter meist groß und breit, dann (mit Ausschluß einiger Helianthemen) in der Knospe zerknittert und eingepreßt (wie gegenüber Papaver). Bei Frankenia theilweise am Nagelende der Blumenblätter Schüppchen (Stipulä der zweiten Staubfadenreihe).

Vegetation: 1) Einjährige und perennirende Kräuter mit Schaft, Wurzelblätter aus Blattstielen gebildet, spiralig sich aufrollend, auch zertheilt und meist drüsenhaarig, spatelförmig oder schlauchig und scheidenartig erweitert, mit klappiger gegliedert aufgesetzter, gewimperter Platte (Dionaea), oder kappenförmig erweitert (Saracenia), bei anderen (Droserae exoticae, Aldrovanda, Roridula) stengelständig, quirlartig oder wechselnd, Blüthen endständig in Traube, Trugdolde, endlich einzeln (Saracenia), die Stiele sich ebenfalls aufrollend, bei den stengelführenden auch achselständig, die Blätter dann wechselnd, auch mit Achselblättchen versehen. 3) zarte oder deutlicher holzige Sträucher mit gegenüberstehenden in der Jugend rückwärts umgerollten Blättern mit scheidenartig erweiterten meist gewimperten Blattstielen (Frankenia, Helianthemum) einige mit, andere ohne Achselblättchen. Blüthen bei allen zwitterlich, achselständig, Blüthenstiele ein= oder mehrblüthig.

Gruppen:

1) Drosereae: schizostyles et schizostigmaticae 5—20-andrae, folia circinnantia.

a) Rorelleae: schizostyles antheris 5—10 longitudinaliter dehiscentibus.

Aldrovanda *Monti.* Drosera *L.* Drosophyllum *Lk.*

b) **Roriduleae**: holostyles, antheris 5, poris apice dehiscentibus.
Byblis *Salisb.* Roridula *L.*

c) **Musci puleae**: holostyles 10—20 andrae, fructu 1-loculari 5-valvi subbaccante.
Dionaea *Ellis.*

2) **Sarracenieae**: holostyles stegostigmaticae.
(Ordinis antithesis summa, amicissima tamen Drosereis).
Saracenia *L.*

3) **Cisteae**: holostyles schizo- et cephalostigmaticae 3—6—00-andrae, petiolis vaginantibus, foliis in plurimis margine revolutis.

a) **Frankenieae**: stigmata 3 capitellata, stamina 5—6—7, petala 5 longeunguiculata ad basin laminis coronulata. (Calyx 5 partitus, 5-fidus, 5-dentatus, capsula 1-locularis 3- [2—4] valvis, valvae margine seminiferae Sauvageseas revocantes!).
Frankenia *L.* Beatsonia *Roxb.*

b) **Lecheeae**: stigmata et petala 3, semina pauca, stamina 3—12.
Lechea *L.*

c) **Cisteae genuinae**: stigma simplex, stamina 15—00.
Hudsonia *L.* Helianthemum *T.* Cistus *T. L.*

Anmerkung. So wie bei den Violaceen der Typus, in der ersten Gruppe befindlich, durch die zweite und dritte sich weiter entfaltet, so sehen wir hier in der Antithese den Typus im Centro und alles von ihm aus sich rückwärts und fortbildend, so daß die erste Gruppe mehr den Violaceen, die dritte mehr den Bixaceen sich verähnlichen muß. Auch in den Gruppchen der Gruppen wird dieß wieder klar, denn so wie schon oben Dionaea die Blüthe zu der von Cistus entwickelt, so entwickelt bereits Drosophyllum, Byblis und Roridula antithetisch die gefächerte Kapsel, welche Saracenia, als typische Centralantithese der ganzen Ordnung, insbesondere der männlichen Reihe, zur höchsten hier möglichen Vollendung erhebt, Dionaea deutet aber zuerst auf die Frucht der Bixaceen. In der dritten Gruppe beginnen die von den folgenden unzertrennlichen Frankenieen, auf die Sauvagesieen der ersten Familie rückdeutend, während Lechea sie antithetisch, durch ihre männliche Dreizahl sie fortbildend, im Weiblichen schon harmonirend, zur Synthese der Cisteen verknüpft. Ich erwähne noch einmal, daß ich unter allen meinen Frankenieen nur an F. pulverulenta einen so lang prismatischen Kelch sehe, welcher an den röhrigen Kelch der Silenen zu erinnern vermöchte, bei den übrigen ist er tiefer zertheilt. Bei Lechea sehe ich so wenig wie *Decandolle*, die stigmata plumosa *Linnée*'s. Wie das spiralige Einrollen der Cotyledonen negativ mit der Lage der Blätter verläuft, dürfte Jeder selbst erkennen. In der ersten Gruppe rollen sich nämlich die Blätter spiralig auf, der Keimling beginnt gerade, bei den Cisteen sind die Blätter gerade (an den Rändern rückwärts gerollt), hier wird der Keimling spiralig! So schließt sich dies antithetische Bild in der Natur. —

120. Familie. **Bixaceen**: Bixaceae.

Pistill: Fruchtknoten einfächerig, Griffel einfach, Narbe 2—3—4—5spaltig oder halbkugelig verschmolzen. Kelch 4—7blätterig, Blättchen aufeinanderliegend, bei 1) 4—5blätterig und innen farbig, bei wenigen klappig (Abatia). Frucht einfächerig klappig oder beerenartig, Klappen inwendig bei

1) an 3—5 wandständigen Saamenträgern, auch bei 3) reihenweise geordnet, bei 2) auf der ganzen Innenfläche verbreitet, Saamenträger also hier netzartig verästelt. Saamen meist in Brei oder selbst mit klebrig beerenartig aufgelockerter Oberhaut, welche bei Samyda einen zerschlitzten Mantel bildet, mit zerbrechlicher Schale, fleischigem, auch öhligen Eiweiß, Keimling gerade, bei 1) ist der Keimling umgekehrt und der Saame hat eine tiefe Keimgrube, bei 2) und 3) ist der Keimling aufrecht, bei allen die Cotyledonen flach, auf rundlichem, meist geraden Würzelchen.

Staubbeutel: 1) herzförmig, 8—30, innerseits längs aufspringend, auf in einen Cylinder verwachsenen platten Staubfäden, welche bei einigen (Casearia) abwechselnd schuppenartig und beutellos sind, bei c. Patrisieae sind die Staubbeutel langgestreckt und springen an ihren Seiten auf, die Staubfäden schon rundlich und frei, wie bei allen folgenden, und, wie bei ihnen, auch vielzählig, bei übrigen sind sie kürzer, meist rundlich und springen etwas seitlich auf. Blume fehlt bei Samydeae und einigen Bixeae, bei übrigen ist sie 5blätterig, cistusartig und bei einigen 2=, auch 5—7blätterig.

Vegetation: Sträucher und Bäume, Blätter wechselständig und einfach, bei 3) auch mit durchscheinenden Punkten und so wie bei 1) mit hinfälligen Achselblättchen, bei 2) keine Achselblättchen, bei einer Art aber quirlständige Blätter (Erythrospermum verticillatum *Lam.*). Zwitterblüthen achselständig, meist gestielt, einzeln oder die Stiele verästelt und mehrblüthig bis zur Doldentraube und Rispe.

Gruppen:

1) **Samydeae**: stamina 8—30 in urceolo monadelpha in c. libera 00. (anth. cordatae, in c. elongatae, cor. 0. caps. valvulis 3—5 coriaceis dehiscens, in ultimo genere bacca, semina 00 e medio valvularum bacceformia, embryone inverso; in a. et b. stipulae.

a) **Samydeae genuinae**: filamenta singula antherifera, pulvinar nullum.

Guidonia *Plum.* Samyda *Loeffl.*

b) **Cascarieae**: squamulae antheris in urceolo alternae.

Casearia *Jacq.* (Anavinga *Rheed.* Chaetocrater *Rz. Pav.* Iroucana *Aubl.* Pitumba *Aubl.* Melistaurum *Forst.* Athenaea *Schreb.* Lindleya *Knth.* malvac.).

c) **Patrisieae**: filamenta libera urceolo circumdata aut nullo, capsula aut bacca, stipulae nullae.

Patrisia *K.H.B.* Ryania *Vahl.* (Ryanaea *DeC.*).

2) **Erythrospermeae**: stamina libera brevia, ut petala definita 5—7, stigmata 3—4. Fructus indehiscens subbaccatus, in placentis romosodiffusis 00 spermus, embryo erectus, stipulae nullae.

Erythrospermum *Lam.*

3) **Bixineae**: stamina libera 00 indefinita, corolla 0—5-petala, ultimis generibus 3—4—6 petala. Embryo erectus. Stipulae nullae.

a) **Prockieae**: stigma simplex, petala nulla, in medio genere rarius quina.

Prockia *P. Brwn.* Laetia *L.* Abatia *Rz. Pav.*

b) **Ludieae**: stigmata 2—3—4, petala 0 aut 5.

Ludia *Lam.* Trichospermum *Blume.* Lindackeria *Prsl.*

c) **Bixeae**: stigma simplex, petala 5, aliis 3—4—6. — Capsula aut bacca.

α) 3—6-sepalae, 3—6 petalae:

Ascra *Schott?* Banara *Aubl.* Christiania *Prsl.*

β) 4-sepalae, 4-petalae: Dasyanthera *Prsl.* Echinocarpus *Bl.* Xyladenius *Hamilt.*

γ) 5-sepala, 5-petala: Bixa *L.*

Anmerkung. Der Abschluß der Hohlfrüchtigen vermittelt sich durch die höchste, mögliche Vollendung des androeceum in der Normalzahl der Corolle, bei Wiederholung und Verdoppelung der Urzahlen, mit denen diese Ordnung begonnen, fast überall aber die Staubfäden in der unbestimmten Vielzahl über die Normzahl frei sich erhebend. Wie die Samydeen die Violaceen wiederholen, die Erythrospermeen in antithetischer Stellung die Cappariden, insbesondere die Flakourtieen, als analoge parallelisiren, und jene Samydeen zu den wahren Bixineen hinführen, welche, die Cisteen wiederholend und den eigenen Typus endlich abschließend, die Ordnung natürlich vollenden, liegt klar vor.

In der ersten Ordnung waltete also beginnend das einzelne Fruchtblatt in den schiefen Nüßchen und Gliederhülsen, oder öfter legte sich ein Paar von Fruchtblättern friedlich aneinander und die Ränder derselben verschmolzen, aber die ganze, so amphigenetisch von beiden Seiten verschmolzene Blattfläche, zur Klappe geworden, löste sich von ihrer Blattrippe ab, deren seitliche Rippchen als Saamenstränge in die Saamen selbst münden. So erklärt sich, wie die Blattflächenhälfte zweier Fruchtblätter zur Klappe verwachsen, sich ablösen konnte, so erklärt sich auch, wie sie auf ihrer secundären Rippe, dem Vereinigungsrande, bei ganzrandigen Blättern, wie bei Isatis, glatt und ganzrandig seyn, bei gezähntem oder schrotsägeförmigen Zustande der untersten Blätter, im Fall auch dieser durch die obersten ganzrandigen längst schon geschwunden, dennoch in dieser Klappenrippe der Frucht sich bisweilen wiederholen kann, wie dieß **Bunias Erucago** mit ihren doppelten Flügeln darlegen dürfte, oder die Wiederholung des wellenrandigen Zustandes der Blätter im wellenartigen Flügel der Frucht einiger Arten Isatis. Wie die Scheidewand doppelt und durch Mittelrippchen, schon in der Urdeutung zur Trennung befähigt, deshalb in **Tetrapoma** auseinandergehen und 4 unvollkommene Scheidewände bilden konnte, ist deutlich gezeigt worden. Nach dieser Trennung der Rippen bedarf es der, durch das Auseinandertreten der in der ersten Entstehung sich gegenseitig dicht anliegenden Blattrippen entstandenen Scheidewand nicht mehr und bei **Reseda** erscheinen die Rippen allein, auch die Fumarieen, Bocconieen und Cleomeen treten später wieder ohne Scheidewand auf, und wo nun Scheidewände wieder entstehen, wie bei **Papaver**, sind diese die zu Leisten gewordenen Placenten.

Eine zweite Ordnung beginnt antithetisch für das ganze Wesen der Frucht. Es ist nicht mehr jenes friedliche Zusammenlegen von Fruchtblättern, um mit ihren Rippen die Saamen gemeinschaftlich für das Ganze zu tragen, sondern jedes Fruchtblatt will sich selbst eine Frucht bilden, ein aus der friedlichen Einheit feindlich zerfallener Zustand bringt

nur Schizocarpien hervor. Bei Aggregation dieser Fruchtblätter in mehreren Reihen oder eigentlich spiralig gehäuft, ist an keine Versöhnung zu denken (**Ranunculeae, Malopeae**), nur das Rückschreiten in eine Peripherie, also eigentlich in die männliche Sphäre (**Helleboreae et Malvaceae cyclocarpae**), vermittelt Versöhnung zur Einheit, und aus ihr geht diese im Triumpf der Kapsel hervor. Auch das Männliche lebt in der höchsten Antithese der Pflanze: **antherae extrorsae**, deren Lösung die Natur sich vermittelt, denn alle drei Familien in beiden Reihen beginnen mit diesem wundervoll antithetischen Spiele, und erst am Abschluß wird ihnen die Ruhe im Centro, die Erreichung des weiblich akregenetischen Strebens, wie die der **antherae introrsae**.

---

121. Familie. **Ranunkelgewächse: Ranunculaceae.**

Pistille zahlreich, auf dem Fruchtboden spiralig gehäuft oder quirlständig, jedes in einen Griffel verdünnt, dessen Narbe meist innerseits aufgesetzt ist, und zurückgekrümmt. Kelch 3- oder 5zählig, ziegelartig oder klappig (**Clematideae, Annoneae**), bei einigen corollinisch und mehrzählig, abfallend oder stehenbleibend, (**Aconitum Anthora, Helleb. Paeonia, Dillenieae**). Frucht: 1) die Pistille werden zu Nüßchen, welche einsaamig sind, mit dem Griffel geschnabelt und abfallend, bei einigen beerenartig (**Hydrastis, Guatteria etc.**). 2) die Pistille werden zu hülsenartigen Bälgen, welche mit der aufspringenden, meist zahlreiche Saamen in zwei Reihen tragenden Nath nach dem Centro gekehrt sind, in einigen Gattungen (**Nigelleae, Helleborus etc.**), auch an der Basis verwachsend, in einer (**Erobatos**) eine Doppelkapsel bildend, in einer (**Actaea**) auch beerenartig. 3) wiederholen sich einsaamige Nüßchen mit Flügelfortsatz (**Liriodendron**), spiralig und quirlförmig gestellte, aufspringende Balgfrüchte, unter diesen wieder beerenartige, gestielte und nicht aufspringende, endlich folgt eine Verschmelzung solcher Beerenfrüchte (**Annoneae**). Saame hängend bei **Anemoneae**, bei übrigen meist aufrecht, glatt oder mit rauher (**Isopyreae**) querfaltiger (**Nigelleae, Aconitum**) Oberhaut, bei vielen mit einer kielartigen Leiste vom Nabel aus, bei einigen mit großer Keimwarze (**Caltha, Dillenieae**), Eiweiß fleischig, fast hornartig, Keimling klein, in dessen Basis.

Staubbeutel meist 00, 2fächerig, Fächer einander entgegengesetzt, seitlich angewachsen, längs nach außen aufspringend, bei übrigen nach der Seite und nach vorwärts. Staubfäden meist mehrreihig, dicht hintereinander gestellt, bei **Delimeae** an der Spitze breiter. Blume 3—5—00blätterig, bei einigen (**Ranunculeae genuinae**) der kurze Nagel mit Honiggrübchen oder einer drüsigen Schuppe, bei **Helleboreae** die Blumenblätter röhrig, meist zweilippig oder trichterförmig und in der Basis Honig absondernd, bei übrigen entweder keine Blumenblätter (**Actaeariae**) oder dieselben ziegelartig oder klappig (**Annoneae**).

Vegetation. Einjährige und perennirende Kräuter, **Xanthorrhiza** und alle 2) und 3) sind holzig, diese vom kleinstrauchigen bis zum baumartigen Zustande. Blätter bei 1) mit scheidigem Blattstiel, Achselblättchen nur bei **Isopyrum**, häutige Tuten (**ochreae**) bei **Caltha**; die Blätter selbst durchlaufen alle For-

men vom einfachen Linealischen und Länglichen zur handförmigen und fußförmigen Theilung, 3- und 5zähligen Zusammensetzung, sind wurzelständig bei Schaftblüthen und wechselständig am Stengel, quirlständig und gegenüber nur bei Anemoneae. Bei 2) und 3) sind die Blattstiele meist kurz und ohne Scheiden, Achselblättchen bei einigen um die Blattknospe gerollt (Magnolieae genuinae, Illicieae), oder fehlen bei den übrigen, die Blätter selbst meist lederartig, ganz und ganzrandig, oder eckig ausgebuchtet (Liriodendron), gekerbt (Dillenieae), auch aromatisch mit durchscheinenden Oeldrüsen (Illicieae). — Blüthen meist zwitterlich, bei einigen polygamisch oder zweihäußig (Thalictreae, Delimeae).

Gruppen:

1) Ranunculeae: herbaceae exstipulatae. (Xanthorrhiza fruticosa est. Isopyrum stipulas habet, ochreas Caltha).

a) Ranunculeae genuinae: carpidia 1-sperma, semen erectum, calyx definitus, petala definita, ungue foveolato aut squamuligero nectarifera.

α) Ceratocephaleae: stamina pauca subdefinita:
Ceratocephalus *Mnch.*

β) Ficarieae: stamina indefinita, calyx ternarius:
Ficaria *Dill.* Casalea *St.Hill.*

γ) Ranunculariae: stamina indefinita, calyx quinarius:
Batrachium *DeC.* Ranunculus *L.* Krapfia *DeC.*

b) Anemoneae: carpidia 1-sperma, semen inversum pendulum, nectaria nulla.

α) Adonideae: stamina, petala et sepala indefinita. (Carpidia in spicam compacta, folia linearia aut multifido-composita.
Myosurus *L.* Adonis *L.*

β) Thalictreae: petala nulla, caryopsides stipitatae longitudinaliter nervosae. (Flores multis polygami, folia quinato composita). Sepala 4. exigua:
Thalictrum *L.* — sep. 5—9. petaloidea: Syndesmon *Hffegg.*

γ) Anemoneae genuinae: sepala corollina imbricata aut uniserialia valvata.

αα) Pulsatilleae: sepala corollina imbricata. (Folia multifida, pinnata, palmata, ultimis caulina involucrantia verticillata oppositave.
Callianthemum *C. A. Mey.* Anemone *L.* Hepatica *Dill.* Pulsatilla *T.*

ββ) Knowltonieae: sepala biserialia heteromorpha herbacea. (Folia palmata, composita).
Hamadryas *Commers.* Knowltonia *Salisb.*

γγ) Clematideae: sepala uniserialia valvata. (Folia opposita.)

Viticella *Dill.* Clematis *L.* (Flammula *Rupp.*) Viorna *Pers.* (Cheiropsis *DeC.*) Atragene *L.* Naravelia *DeC.*

c) Helleboreae: carpidia pleio (2—00)-sperma, (Hydrastidi et Trautvetteriae 1-sperma), calyx definitus, petala plurimis tubulosa nectarifera (Actaeariis nulla, Paeoniis explanata absoluta).

α) Isopyreae: petala sepalis alterna concava aut infundibulari-cornuta. (Folia ternati-composita).

Leptopyrum *Rchb.* Enemion *Rafin.* Isopyrum *L.* Aquilegia *L.*

β) Delphiniceae: irregulares.

Delphinium *L.* Aconitum *L.*

γ) Helleboreae genuinae: regulares, sepala typice 5, petala tubuloso-bilabiata sepalis plura (Actaeariis nulla, Paeoniis explicata).

αα) Nigelleae: carpidia connata (ultimo generi capsula incarcerata), petala geniculata.

Garidella *L.* Nigellastrum *Mnch.* Nigella *T.L.* Erobatos *DeC.*

ββ) Trollieae: carpidia aggregata 1—00-sperma, petala glandulosa aut tubuloso-bilabiata.

Trollius *L.* Gaissenia *Rafin.* Aphanostema St.*Hil.*

γγ) Helleboreae: genuinae: cyclocarpicae.

ααα) Actaeariae: apetalae racemosae (primum genus et secundum 1-pauci-flora).

Hydrastis *L.* Trautvetteria *Fisch.* et *C.A.Mey.* Actinospora *Turcz.* Botrophis (Macrotys) *Rafin.* Actaea *L.* — Petalorum loco glandulae 5. furcatae: Xanthorrhiza *l'Herit.*

βββ) Helleborastra: petala tubuloso-bilabiata.

Cimicifuga *L.* Coptis *Salisb.* Eranthis *Salisb.* Helleborus *L.*

γγγ) Paeoniceae: corolla in calyce corollino nulla aut calycem persistentem superans absoluta.

Psychrophila *DeC.* Caltha *L.* Paeonia *L.*

2) Dilleniceae: lignosae, flore quinario (calyx utplurimum persistens).

a) Delimeae: filamenta extrorsum dilatata, antherae loculi discreti subrotundi.

α) genuinae: stamina 00, carpidia 1—00 sicca.

Delima *L.* Tetracera *L.* Davilla *Vand.* Curatella *L.*

β) Recchieae: stamina definita 10.

Recchia *Moc. Sessé.*

γ) Doliocarpeae: stamina 00, carpidia baccantia.

Doliocarpus *Rol.* Empedoclea *St. Hil.* Trachytella *DeC.*

b) Hemistemoneae: stamina unilateralia.

Hemistemma *Juss.* Pleurandra *LaB.*

c) Hibbertieae: stamina periphericа (filamenta extrorsum non dilatata), antherarum loculi oblongati.

α) genuinae: stamina 00, carpidia sicca.
Hibbertia *Andr.* Dasynema *Schott.* Othlis *Schott.* Wormia *Rottb.* — polyadelpha: Candollea *LaB.*

β) Adrastaeariae: stamina definita 7—10—15.
Pachynema *R.Br.* Adrastaea *DeC.* Acrotrema *Jack.*?

γ) Dillenieae genuinae: carpidia carnosa aut coalescentia.
Dillenia *L.* Colbertia *Salisb.* Capellia *Blume.*

3) Magnolieae: lignosae flore ternario (calyx utplurimum deciduus).

a) Magnolieae genuinae: carpidia spiraliter aggregata, flos imbricatus, folia impunctata stipulata.

α) Liriodendreae: carpidia samariformia indehiscentia.
Liriodendron *L.*

β) Magnoliariae: carpidia dehiscentia aut secedentia aptera.
Magnolia *L.* Michelia *L.* Manglietia *Blume.*

γ) Talaumeae: carpidia coalita.
Talauma *Juss.* Aromadendron *Blume.*

b) Illicieae: carpidia verticillati-stellata, flos imbricatus, folia punctata stipulata.

α) Illicieae genuinae: flores hermaphroditi, carpidia folliculari-lignosa.
Illicium *L.*

β) Tasmannieae: flores diclines.
Tasmannia *R.Br.*

γ) Wintereae: flores hermaphroditi, carpidia baccantia.
Drymis *Forst.* Temus *Mol.*

c) Annoneae: carpidia aggregata aut verticillata, ultimis coalita, flos valvatus.

α) Cardiopetaleae: petala basi coalita (ultimi generis calyptrata).
Cardiopetalum *Schlecht.* Hexalobus *A.DeC.* Miliusa *Lesch.* Hyalostemma *Wall.* Orophea *Blume.*

β) Guatterieae: petala subclausa aut libera, carpidia 1-sperma.
Anaxagorea *St. Hil.* Artabotrys *R.Br.* Duguetia *St. Hil.* Polyalthia *Bl.* Guatteria *Rz. Pav.*

γ) Annonariae: petala libera, carpidia pleiosperma aut coalita.

αα) Uvarieae: stamina indefinita, carpidia libera.
Xylopia *P.Brwn.* Coelocline *A. DeC.* Habzelia *A. DeC.* Unona *L.* Uvaria *L.* Porcelia *Rz. Pav.* Asimina *Ad.* Trigynaea *Schlecht.*

ββ) Bocageae: stamina 6, petalis anteposita.
Bocagea *St. Hil.*

γγ) Annoneae genuinae: stamina 00, carpidia coalita.
Lobocarpus *Whigt. Arn.* Henschelia *Prsl.* Monodora *Dun.* Rollinia *St.Hil.* Anona *L.*

Anmerkung. So weit legt uns die Natur den Ranunkeltypus klar vor das forschende Auge und entfaltet diese herrlichen Variationen aus den Zügen eines einfachen Thema. Wie aber die Empiriker diesen großartigen Ranunkeltypus in der Natur je nach Belieben für sich zerspalten, uneingedenk anderer Typen, deren Integrität sie erkannten, wie etwa der Saxifrageen, Rubiaceen und Synanthereen, das lehrt die Geschichte der Botanik. Wir begnügen uns zu bemerken, daß es kein einziges Kennzeichen und keine Kennzeichengruppe giebt, welche irgend vermöchte, diese Gruppen anders als durch absichtliche Selbsttäuschung und aus Convenienz einer gefälligen Mittäuschung, von den andern als Familien zu trennen. Wir finden hier den Zusammenhang nachgewiesen und sehen, wie die Nüancen der einzelnen Sphären und Parthieen sich wiederholen und fortbilden, wie immer die Glieder der Gruppen und Gruppchen wieder gleichzählig entsprechen, und wie endlich bei dem höchsten Fortbilden des Weiblichen das Männliche abnimmt.

Darum war der Ursatz der Familie: „**Ovaria oriuntur plura separata**" **Fl germ. p. 717.** und wir haben gesehen, wie die Natur sich bestrebt hat, diese **ovaria plura** zum Ziele des weiblichen Lebens, zur Einheit zu führen, denn damit schließt sich der erste Satz in der Harmonie der weiblichen Sphäre. Ihm folgt nun der zweite Satz, die Vollendung von Griffel und Narbe.

122. Familie. **Rautengewächse: Rutaceae.**

Pistill: Fruchtknoten mit dem Bestreben in der 3= oder 5=Zahl sich zu theilen, bei wenigen in 2 (**Mercurialis**) oder in viele Fächer (**Hippomane**), bei einigen erst nach der Befruchtung sich theilend (**Diosmeae**), bei anderen schon früher gesondert (**Ochnaeae**). Griffel bei 1) meist tief 3= oder 5theilig, die Narben auch wohl 2theilig oder die ganze sternförmig, bei 2) und 3) der Griffel (außer **Empetreae** und **Coriarieae**, welche den zertheilten Zustand wiederholen) meist einfach, dann nur an der Basis getheilt, aus jedem Fruchtknotenfach mit einem Schenkel entspringend (**Ruteae** und **Diosmeae**) oder zwischen den gesonderten Fruchtfächern durchaus einfach. Kelch fehlt bei 1) vielen Gattungen, bei **Euphorbia** sind die nakten Blüthen gestielt von einer kelchartigen Hülle, mit 4 — 5 Drüsen, bei einigen auch mit blumenblattartigen Fortsätzen versehen, umgeben; eine weibliche Blüthe als nacktes Pistill auf seinem Stiele eingelenkt, steht in der Mitte. Bei folgenden hat die gesonderte weibliche Blüthe ein Deckblatt oder eine Hülle für sich, oder einen wahren Kelch, welcher 5zähnig oder 5theilig, bei einigen auch 3= und 4zählig, auch wohl gefärbt ist. Bei fast allen übrigen ist der Kelch 4 — 5theilig. — Frucht: dreiknöpfige Kapsel (**capsula tricocca**), Fächer bei wenigen 2= oder mehrzählig, die 1= oder 2saamigen Fächer sind durch eine Mittelsäule verbunden oder theilweise frei, öffnen sich bei der Reife, von der Säule elastisch abspringend mit 2 Klappen und schleudern den Saamen aus, die Saamen sind hängend und haben eine fleischige Nabelwarze, Eiweiß fleischig, Keimling im Saamen aufrecht, Würzelchen also im Hängen nach oben, Cotyledonen flach. Bei andern ist die Frucht nicht aufspringend, holzige Kapsel oder fleischige Beere (**Hura, Hippomane**), wie bei den Empetreen, sich wiederholt. Bei 2) springen die Fächer an der Spitze oder nach innen auf, oder 3 Klappen tragen Scheidewände in der

Mitte; mehrere Diosmeen springen ebenso elastisch auf als die vorigen, sie sondern endlich die Oberschaale der Fächer von der eigentlichen Fächerhaut ab. Saamen wie einige vorige, Eiweiß beginnt schon bei einigen zu fehlen und fehlt dann bei **Simaruheae** gänzlich.

Staubbeutel 2fächerig, aufrecht, bei einigen noch angewachsen (**Pachysandra**), öffnen sich der Länge nach, nach außen bei einigen durch breiten Steg abgesondert (**Didymandra, Monotaxis!**); bei 1) meist unbestimmtzählig, in dem Euphorbieenblüthenköpfchen mehrere männliche Blüthen, als einzelne nackte Staubfäden, jeder auf seinem Stielchen, welches an der Basis sein Deckblättchen hat, bei übrigen frei oder verwachsen, bei vielen unbestimmt zählig, meist, wie auch bei 2) und 3) zu 3 — 5 — 10, bei wenigen 2 — 4 — 8, bei den meisten peripherisch um ein verkümmertes Pistill, bei den Phyllantheen im Mittelpunkte der Blüthe die verwachsenen Staubfäden. Blumenkrone bei wenigen vorhanden (**Crotoneae** und **Cluytieae**), 3 — 5blätterig, Blumenblätter meist mit Nagel, bei einigen nur 4zählig, **Garcia** allein ♀ 8blätterig, ♂ 10blätterig, 2) und 3) dieselben Verhältnisse bei allen folgenden, bei einigen fehlend, auch bei **Ochna** 10blätterig, bei einigen die Petala mit den Nägeln zusammenhängend (**Stackhousieae, Cusparieae**), bei **Dictamnus** unregelmäßig, mit aufsteigenden Staubfäden, bei einigen eine Reihe unfruchtbarer Staubfäden blumenblattartig (**Barosma, Agathosma**).

Vegetation: Kräuter, Sträucher und Bäume, Blätter meist zerstreut, bei wenigen gegenüber oder quirlartig, meist einfach, von schmalen und länglichen Formen, bei einigen geigenförmig (**Euph. cyathophora, Jatropha**), handförmig getheilt (**Ricinus**) oder gefiedert (**Phyllanthus, Dictamnus, Boronia, Zanthoxyleae**) oder vielfach zusammengesetzt (**Ruta, Moringa**). Blüthen achselständig beginnend (**Callitriche**), zu Köpfchen in Hüllchen dicht vereint, diese in wiederholt gabelästigen Dolden (**Euphorbia, Anthostemma, Monotaxis**), in Knäueln, Aehren, Trauben, Doldentrauben, Rispen, bei einigen finden sich Achselblättchen. Einige fleischige Euphorbieen ahmen die Formen der Melocacten und Cereen nach, haben keine Blätter und treiben die Blüthen aus Warzen. Bei einigen sind die gefiederten Blätter gegliedert (**Quassia**). Bei den Diosmeen sind die Blätter meist drüsig, bei einigen durchsichtig punktirt.

Gruppen:

1) **Euphorbieae: apetalae diclines. (Crotoneae et Cluytieae corollatae opponuntur).**

   a) **Euphorbieae genuinae: apetalae loculis 1-spermis, floribus omnino incompletis bracteolatis.**

      α) **Callitrichineae: flores axillares solitarii:**
      Callitriche ***L.***

      β) **Tithymaleae: flores in anthodio calyciformi glandulifero aggregati, femineus centralis.**

Euphorbia *L.* Pedilanthus *Neck.* Hendecandra *Eschsch.* Anthostemma *A. Juss.* Monotaxis *Brngn. Endl.*

γ) Ricineae: flores glomerati, spicati, racemosi et paniculati.

αα) Hippomaneae: spicatae. —
demum drupa 1-sperma: Stilago *L.* Antidesma *L.* —
drupa 2—4-sperma: Styloceras *A. Juss.* —
capsula tricocca aut drupa vel bacca 3-sperma: Maprounea *Aubl.* (Aegopricon *L. fil.*) Commia *Lour.* Excoecaria *L.* (Gymnanthus *Sw.* prod. Sebastiania *Spr.*) Homalanthus (Omalanthus) *A. Juss.* Triadica *Lour.* Stillingia *Garden.* Sapium *Jacq.* Cnemidostachys *Mart.* (Microstachys *A. Juss.*) Omphalea *L.* Hippomane *L.* (Mancanilla *Plum.*) Hura *L.*

ββ) Acalypheae: glomeratae et glomerato-spicatae.
Mercurialis *L.* Acalypha *L.* Caturus *L.* Anabaena *A. Juss.* Dalechampia *Plum.* Tragia *Plum.* Hecaterium *Kz.* Mappa *A. Juss.* Macananga *A.P.Th.* (Panopia *Noronh.*) Claoxylon *A.Juss.* Conceveibum *Rich.* Alchornea *Sw.* (Hermesia *Bnpl.*)

γγ) Ricineae genuinae: fasciculatae, racemose, corymbosae, paniculatae.
capsula 4-cocca: Pluknetia *Plum.* — 2—3 cocca: Rottlera *Rxb.* Gelonium *Roxb.* — 3-cocca: Adelia *L.* (Bernardia *Houst.*) Acidoton *Sw.* Adriana *Gaudich.* Hisingera *Hell.* Amperea *A. Juss.* Ricinus *L.* Manihot *Adans.* (Janipha *K. H. B.* Cnidoscolus *Pohl.* (Jussieua *Houst.* Bivonaea *Rofin.*) Siphonia *Rich.* Mabea *Aubl.*

b) Croteneae: corollatae loculis 1-spermis (plurimae aromaticae).

α) Micrantheae: tripetalae.
Miccantheum *Desf.*

β) Argythamneae: 4-petalae.
Argythamnia *P. Brw.* —

γ) Crozophoreae: 5-petalae.
drupa 1-sperma: Griselinia *Forst.* — capsula aut bacca dicocca: Mozinna *Ort.* (Loureira *Cav.*) Aleurites *Forst.* — drupa putamine dicocco: Anda *Piso.* (Joannesia *Velloz.*) — capsula tricocca: Ditaxis *Vahl.* Crozophora *Neck.* Croton *L.* Crotonopsis *Mchx.* Caperonia *A. St.Hil.* Codiaeum *Rmph.* Ricinocarpus *Dsf.* (Echinosphaera *Sieb.* Röperia *Spr.*) Jatropha *L.* Elaeococca *Commers.* — flos ♀ 8-pet. ♂ 10-pet. Garcia *Rohr.*

c) Buxeae: apetalae et corollatae loculis 2-spermis.

α) Phyllantheae: apetalae mesostemoneae (synnema s. filamenta connata in centro).
Conspect. 5069—5082. et Geblera *Fisch.* et *C. A. Mey.* etc.

β) Cluyticae: corollatae mesostemoneae:

Andrachne *L.* Cluytia *Ait.* Briedelia *W.* et peristemoneae: Savia *W.* Richeria *Vahl.*

γ) Buxeae genuinae: apetalae peristemoneae (stamina pistillo hebetato peripherica).

herbacea: Pachysandra *Mchx.* — fructicosae: Buxus *L.* Securinega *Juss.* Amanoa *Aubl.* Flüggea *W.* Hyaenanche *Lamb.* (Toxicodendron *Thb.*) Sarcococca *Lindl.* Tricera *Schreb.* Theraeoris *A. Juss.* Drypetes *Vahl.*

2) Rutariae: hermaphroditae corollatae. (Exordiuntur e diclinibus, apetalis in antithesi adversantur).

a) Empetreae: schizostyles.

α) Empetreae genuinae: diclines tripetalae baccatae.
Empetrum *L.* Cyminosma *Gärt.* (Jambolifera *L.*) Ceratiola *Rich.* Corema *Don.*

β) Stackhousieae: 5—6-synpetalae, drupa aut capsula costata. — fl. monoici: drupa 1-locularis demum 1-sperma: Pseudanthus *Sieb.* — fl. ☿, capsula loculis dispermis: Stackhousia *Sm.* Tripterococcus *Endl.*

γ) Cneoreae: flores ☿ tripetali, capsula tricocca:
Cneorum *L.*

b) Zanthoxyleae: diclines schizogynae loculis 2—4-ovulatis. (Sapindacearum praecones!) —
Consp. 5125—5140. et Ailanthus *Desf.*

c) Ruteae: holostyles 4—5-petalae, (plurimis) capsula 4—5-cocca.

α) Ruteae genuinae: petala unguiculata, capsulae loculi pleiospermi ad suturam dehiscentes.
Peganum *L.* (Harmalum *T.*) Haplophyllum (Aplophyllum) *A. Juss.* Ruta *L.* Boenninghausenia *Rchb.*

β) Diosmeae: schizocarpicae loculorum endocarpio bivalvi elastice dehiscente.

αα) genuinae: quinariae petalis liberis:
Dictamnus *L.* — Calodendron *Thnb.* Barraldeia *A.P.Th.* (Barraultia *Spr.*) Polembryum *A. Juss.* — Adenandra *W.* Coleonema *Bartl.* Diosma *Berg.* Euchaetis *Bartl.* Acmadenia *Bartl.* Barosma *W.* Agathosma *W.* Macrostylis *Bartl.* Pilocarpus *Vahl.* Almeidea *St. Hil.* (Aruba *N. v. E.*) — Diplolaena *R. Br.* Chorilaena *Endl.* Phebalium *Vent.* Crowea *Sm.* Eriostemon *Sm.* — monadelpha: Philotheca *Rudg.*

ββ) Cusparieae: synpetalae, petalorum ungues connati aut cohaerentes.
Monniera *Aubl.* (Aubletia *Rich.*) Ticorea *Aubl.* Erytrochi-

ton *N. et M.* Diglottis *N. et M.* Galipea *Aubl.* Spiranthera *N. et M.*

γγ) Boronieae: quaternariae, petala libera:
Evodia *Forst.* Melicope *Forst.* Zieria *Sm.* Boronia *Sm.* — petala connata aut cohaerentia: Correa *Sm.* Antonmarchia *Colla.*

γ) Moringeae: holocarpicae 1-loculari-trivalves. (Boenninghauseniae flos repetitus, fructus indicans Zygophylleas!)
Moringa *Lam.*

3) Simarubeae: indehiscentes exalbuminosae. (Polyg. et ☿, apet. et coroll.)

a) Coriarieae: schizostyles germinibus connatis (Euphorbieas ideo revocantes).
Coriaria *Nissol.* — ? Pedicellia *Lour.*

b) Quassieae: holostyles, stylo e germinibus oriente, superne simplici (Rutae typum sequente).
Conspect. 5174—5180.

c) Ochneae: holostyles, stylo inter germina sejuncta pulvinari imposita centralis, in antithesi Elvasiae stylus terminalis. (Familiae scopus: integritas styli stigmatisque!)

α) Casteleae: semina pendula albuminosa:
Castela *Turp.*

β) Elvasieae: stylus germini pluri-loculari terminalis.
Elvasia *DeC.*

γ) Ochneae genuinae: albumen nullum:
Walkera *Schreb.* Diporidium *Bart.* Ochna *Schreb.* Gomphia *Schreb.* ? Philomeda *Noronh.*

Anmerkung. Unser wahrer und inniger Genuß in und an der Natur, besteht eigentlich, wie Carus so herrlich sich ausspricht, in dem Wahrnehmen der „schönen Zufälligkeiten" in der Natur. Diese für uns als solche erscheinenden Zufälligkeiten bedingt aber nichts Anderes, als das in allen Sphären und Reihen der Natur lebendig, bald sanft und bald kräftig auftretende Hindurchwallen von Antithesen. Die Momente ihres Erscheinens sind die Würze des Naturlebens, sie sind die Bekämpfer jener Steifheiten, an welchen manche Maler bei der Beschauung ihres Bildes uns leiden lassen, wenn sie die Natur stückweise zusammenzusetzen versuchen, oder die Systematiker, welche Stück für Stück einzeln betrachten. Jene Antithesen bilden die Lichtpunkte im Gemälde der Schöpfung und lassen unsere Anschauung an ihr niemals ermüden. Die Erforschung jener Antithesen ist aber auch der einzige Weg, auf dem wir im Stande seyn dürften, uns der Wahrheit in unserer Anschauung von der Natur nähern zu können, denn wodurch sollte die Natur zu einem synthetischen Zusammenhange aus dem Stückwerke unserer Analysen gelangen, wäre es nicht durch Vermittelung der Antithesen, welche diese Natur in allen ihren Erscheinungen und Reihen und Theilen rege beleben? — Ich möchte auch wohl den deus ex machina sehen, welcher für diejenigen, die es vorziehen, von der Harmonie des Ganzen und von dem genetischen Fortbilden der Natur ihre Blicke wegzuwenden und, alles Harmonische fliehend, im Stückwerke beharren, die Momente darbieten könnte, die „ordines", welche man z. B. aus dem vorliegenden Typus der Rutaceen gebildet, ohne Selbsttäuschung umschreiben zu können!

Wie die Vervollständigung des Griffels, die Hinführung der Narben zur weiblichen Einheit, die Aufgabe dieses Typus gewesen, liegt in der Lösung zu Tage, und wie die Potenzen sich innig verketten, das lehrt die Gruppirung. Die ganze Familie ist eine Antithese zwischen ihren Nachbarn, beide endlich freundlich verbindend.

Mit sonderbarer Einseitigkeit hat man die Euphorbiaceen corollenlose genannt, während eine schöne Gruppe unter ihnen mit deutlicher Corolle versehen ist; man hat wohl auch in der Vorzeit gesagt, die Trikokken wären milchende Gewächse, weil unter ihren vielen Gattungen eine oder ein Paar wirklich milchende vorkommen. Würde man sie nicht mit demselben Rechte aromatische nennen können, weil sie in ihrer Fortbildung auch die edlen Caskarillenrinden, Alkornoko und dergl., so gut wie die ächten Rutaceen und Simarubeen ihre aromatischen Rinden, uns darbieten? Spricht denn die Natur nicht deutlich genug hier die innigste Verschwisterung aus, in der Fortbildung des Typus unter allem Verhältniß? —

123. Familie. **Sapindaceen: Sapindaceae.**

Pistill: Fruchtknoten meist 3fächerig, bei wenigen 2fächerig oder 5fächerig, Griffel endständig, bei vielen einseitig und aufsteigend, Narben 3 oder 2 — 5, auch einfach. Kelch 5blätterig, in der Knospe übereinanderliegend, bei einigen 2 äußere oder 2 innere Blättchen kleiner, bei andern 2 obere noch nicht getrennt, also 4blätterig oder 4theilig, oder 1blätterig und nur 4 — 5zähnig oder spaltig (Hippocastaneae). Frucht: 3fächerige, häutige oder holzige Kapsel oder fleischige Steinfrucht, Saamen am Mittelwinkel der Fächer, einzeln oder wenigzählig, meist aufrecht, bei wenigen mit Mantel (arillus), bei den meisten mit großem Keimfleck, dieser bei einigen wulstig. Keimling beginnt umgekehrt, mit dem Würzelchen oben (Guaiaceae), bei übrigen meist gerade, Cotyledonen meist groß und dickgewölbt, bei vielen ist er gekrümmt, die Cotyledonen wieder abwärts gebogen, bei den Acereen und Dodonäeen spiralig.

Staubbeutel 2fächerig, innerseits längsaufspringend, meist 8, bei wenigen 5 — 7 — 10, bei einer Gattung 20 (Prostea). Staubfäden frei, bei wenigen an der Basis verwachsen (z. B. Cardiospermum elegans *K. H. B.* 439.) bei den meisten aufsteigend und ungleich, bei andern aufrecht und gleich. Ein Polster um die Staubfäden ring- oder scheibenförmig, bei Staphylaceae schüsselförmig, oder aus länglichen Drüsen oder Schuppen bestehend. Blume 4 — 5blätterig, unregelmäßig (Zygophyllum, Hippocastaneae, Cardiospermum, Koelreuteria etc.), bei anderen regelmäßig, fehlend bei einigen (Dodonaea, Llagunoa, Stadmannia), die Blumenblätter bei mehreren (Cardiospermum, Cupania, Koelreuteria), unten an der Basis nach innen mit einer häutigen Schuppe.

Vegetation. Kräuter, Sträucher, Bäume, Verzweigung und Beblätterung bei einigen gegenüber (Tribuleae, Guajaceae, Staphyleae, Acereae, Hippocastaneae), bei den übrigen wechselnd, bei einigen Achselblättchen (Tribuleae, Guajaceae, Staphyleae, Melianthеae), bei andern Winkelranken (Cardiospermeae), bei übrigen keins von beiden. Blätter zweizählig oder paarig gefiedert oder gefingert (Hippocastaneae), bei wenigen dreizählig oder unpaarig gefiedert

(Koelreuteria, Staphylaceae) und einfach (Dodonaea etc.). Blüthen zwitterlich, bei 2) b. c. und bei 3) polygamisch, bei wenigen einzeln achselständig (Tribuleae, Zygophylleae), bei den meisten in Trauben und Rispen, auch endständig.

Gruppen:

1) Zygophylleae: capsula typice 5-locularis, folia opposita stipulata.
   a) Tribuleae: indehiscentes exalbuminosae.
      Tribulus *T.L.* Ehrenbergia *Mart.* Kallstroemia *Scop.?*
   b) genuinae s. Guajaceae: dehiscentes albuminosae hilo subnullo. *Conspect.* 5194—5200.
   c) Staphylaceae: dehiscentes exalbuminosae hilo magno truncato (iam familiae typico).
      Staphylea *L.* Turpinia *Vent.*
2) Paullinieae: capsula membranacea costata aut alata (samara) 2—4-locularis, in antithesi etiam 3-locularis; folia alterna stipulata aut cirrosa, ultimis opposita exstipulata.
   a) Meliantheae: irregulares, stipulatae, ecirrosae. (Zygoph. rep.)
      Melianthus *T.L.* Chitonia *Moz. Sess.?*
   b) Cardiospermeae: cirrosae.
      Conspect. 5235—5239.
   c) Acereae: oppositifoliae exstipulatae ecirrosae samara diptera.
      Negundo *Mnch.* Acer *L.*
3) Sapindeae: typicae triloculares grandihilatae.
   a) Hippocastaneae: oppositifoliae digitatae (Zygophylleas flore irregulari revocantes). 5202. 5201. et Calothyrsus et Macrothyrsus *Spach.*
   b) Dodonaeeae: alternifoliae, capsulae (plurimis membranaceae) loculis 2-pleiospermis.
      Conspect. 5223—5232 et Cossignia *Commers.* Diplopeltis *Endl.* Magonia *A. St. Hil.* (5225. Phaeocarpus *Mart.*)
   c) Cupanieae: alternifoliae, capsulae loculis 1-spermis.
      Toulicia *Aubl.* Schmidelia *L.* Irina *Bl.* Prostea *Camb.* Lepisanthus *Bl.* Sapindus *L.* Erioglossum *Bl.* Moulinsia *Camb.* Cupania *Plum.* (Tina *R. S.* Ratonia *DeC.*) Blighia *Kön.* (Akeesia *Tuss.* Bonania *Raf.*) Stadmania *Lam.* Dimereza *Lab.* Talisia *Aubl.* Nephelium *L.* (Euphoria *Comm.* Dimocarpus *Lour.* Scytalia *Gärt.*) Thouinia *Poit.* (Thyana *Hamilt.*) Hypelate *R. Br.* Melicocca *L.* (Schleichera *W.*) — Matayba *Aubl.* (Ephielis *Schreb.*) Aphania *Bl.?* Alectryon *Gätn.?*

Anmerkung. Die weibliche Reihe der antithetischen Ordnung der Classe schließt sich durch diese Familie ab, deren Urtypus im dritten Momente des Gynäceum, nämlich im Kelche, gegeben ist, durch ihn wird die Lösung gefunden: „gynaeceum absolvitur". Durch Gewinnung der Normalzahl bieten diesen Abschluß bereits die Zygophylleen, auch in der männlichen Ausbildung am höchsten gestellt, aber der ganze Typus bildet sich fort und indem immer die Beziehung auf Dagewesenes und Folgendes sich verkündet, vollenden die

tropischen Länder alle die aus gemäßigtem Clima entsprungenen Gruppen, während die hohe Normalzahl in die Drei- und Zweizahl wieder antithetisch herabsinkt. — Eine zweite Reihe legt die Durchbildung der männlichen Hälfte vor Augen, antithetisch wie vorige aus niedrigem Zustande beginnend, auf die Höhe der Freiheit in der Normalzahl sich steigernd und in den gebundenen adelphischen Zustand meist wieder zurücksinkend.

124. Familie. **Malvengewächse: Malvaceae.**

Pistill: Fruchtknoten vielzählig, jeder mit eigenem Griffel, welcher nach einwärts aufsteigt, so daß alle zusammen durch die Staubfadenröhre hindurchragen, bei den vollendeten Formen gelangt der Fruchtknoten und Griffel zur Einheit (Ketmieae), hat dann 5 (3—10) Narben oder in Fugosia nur eine keulenförmige Narbe. Kelch meist 5theilig, klappig, nackt oder durch angewachsene 3—9 Deckblättchen doppelt, bei den Hibisceen auch dünnhäutig und scheidenartig (Abelmoschus, Hymenocalyx etc.), wobei die Hülle mehr kelchartig erscheint. — Frucht aus zahlreichen, nicht aufspringenden Nüßchen, welche 1) um einen mittelständigen kurzen Saamenträger herum quirlförmig gestellt und platt aneinanderliegend, alle bei der Reife abfallen oder bei dem unvollkommenen Lostrennen nicht oder nur durch einen Spalt nach innen aufspringen, 2) knaulartig gehäuft oder in 5 vom Umkreise nach dem Mittelpunkte hingehende Reihen gestellt sind, bei 3) eine 5fächerige Kapsel mit Mittelsäule, bei wenigen 3- oder 10fächerig, die Saamen im Fach am Winkel der Säule einzeln oder reihenweise, an den Rückennäthen oder gar nicht aufspringend, in jenem Falle die Achse zerreißend. Saamen nierenförmig ohne Eiweiß, Keimling aufrecht, Würzelchen also nach unten, Cotyledonen meist gefaltet. Saamenschaale bei einigen wolletragend (Gossypium).

Staubbeutel einfächerig, nierenförmig, zweiklappig aufspringend, zahlreich auf monadelphischen Staubfäden, deren Röhre, mehr oder weniger lang, schon von der Mitte aus bis nach oben mit Antheren besetzt ist. Bei Astrapaea und Hymenocalyx die Staubbeutel 2fächerig, bei ersterer auch bestimmtzählig. — Blume 5blätterig, regelmäßig, Blumenblätter an der Basis mit der Staubfadenröhre zusammenhängend, bei vielen Gattungen jedes mit einer Mittelkerbe, in der Knospe und nach dem Verblühen zusammengedreht, zusammenhängend abfallend.

Vegetation. Kräuter, Sträucher und schnellwachsende Bäume mit leichtem Holz, viele mit sternförmiger Behaarung. Zweige und Blätter wechselständig, diese meist gestielt und handförmig getheilt oder eckig, lappig und ungetheilt, dann aber gekerbt, gezähnt oder gesägt, mit Achselblättchen. Blüthen zwitterlich, bei einigen zweihäusig (einige Sideen), in den Blattachseln einzeln oder mehrere, auch traubig.

Gruppen:

1) **Malveae**: carpidia verticillata secedentia.

a) **Lavatereae**: antherae indefinitae, calyx bracteolatus.

α) **genuinae**: germina et stigmata subulata 00, carpidia sicca. Malva *L.* Lavatera *L.* Althaea *L.* Modiola *Mnch.* Sphaeralcea *St. Hil.*

δ) Pavonieae: germina subquina definita, stigmata duplicata capitellata, carpidia sicca.
Urena *L.* Pavonia *Cav.* Thorntonia *Rchb.* Lopimia *Mart.* Lebretonia *Schrk.* Goethea *N. v. E.*

γ) Malvaviscеae: carpidia 5 baccata subconnata.
Achania *Sw.*

b) Astrapaeariae: antherae definitae aliae 1-loculares steriles, aliae biloculares fertiles, germen subcoalitum 5. loculare.
Astrapaea *Lindl.*

c) Sideae: calyx ebracteolatus, corolla.

α) Sideae genuinae: germina indefinita 1-sperma secedentia.
Sida *L.* Gaya *Kuth.* Periptera *DeC.*

β) Malachreae: germina 5-definita, stigmata duplicata, petala obliqua. (Pavonieae repetitae.)
Malachra *L.*

γ) Sidariae: germina in capsulam coalescentia nec omnino secedentia.

αα) Anodeae: carpidia indefinita 1-sperma.
Nuttalia *Bart.* Anoda *Cav.* Cristaria *Cav.* *)

ββ) Bastardieae: capsula 5-loculari-loculicida valvis medio septiferis.
Bastardia *K.*

γγ) Abutileae: capsulae vesicariae carpidiis subtrispermis.
Abutilon *Dill.*

2) Malopeae: carpidia glomerato-aggregata.

a) Malopeae genuinae: carpidia inordinata, calyx tribracteolatus
Malope *L.*

b) Palavieae: carpidia inordinata, calyx ebracteolatus.
Palavia *Cav.*

c) Kitaibelieae: carpidia radiatim 5-acervulata, calyx pluribracteolatus.
Kitaibelia *W.*

3) Hibisceae: capsula perfecta, loculi plurimis pleiospermi.

a) Lagunaeeae: calyx ebracteolatus.
Lagunea *Cav.* Ingenhousia *Moc. Sess.*

b) Hymenocalyceae: calyx spathaceus bracteolatus, antherae biloculares.
Hymenocalyx *Zenk.*

c) Ketmieae: calyx bracteolatus, antherae uniloculares.

α) genuinae: capsula 5-locularis, calyx regularis.
Senra *Cav.* Hibiscus *L.* Abelmoschus *Medik.* Kosteletzkya *Presl.* Lagunaria *DeC.* Polychlaena *Don.* Gossypium *L.*

---

*) Die Gattung Gyrostemon *Desf.* gehört richtiger unter die Phytolacceen und würde Seite 230. auf Phytolacca folgen müssen.

β) **Fugosieae:** capsula 3—4-locularis, stigma trifidum aut clavatum! Fugosia *Juss.* Redoutea *Vent.*

γ) **Thespesieae:** capsula imperfecte aut perfecte 10 locularis. Thespesia *Corr.* Parita *Scop.* (Paritium *A. St. Hil.*) Decaschista *Whigt.* et *Arn.*

Anmerkung. „Antherae oriuntur" Fl. germ. p. 770! — Die einfächerigen Staubbeutel beginnen hier in der, der höchsten weiblichen Vollendung, der Fruchtbildung gehörigen Classe, erst in der Antithese ihre neue Geburt und bilden in ihr sich durch. Die eigene Antithese der Familie vollendet sie durch Astrapaea und Hymenocalyx, und ähnlicher Wandel beginnt in folgenden Familien, welche noch dieser Ordnung gehören. Die wichtige Durchbildung des Weiblichen offenbart, wie ich im Conspectus gezeigt, auf allen Schritten ihr ähnliches Bestreben in Entwickelung der Frucht, wie die zur Seite stehenden Ranunkulaceen beweisen, was unter den Systematikern unserer Zeit für die Malvaceen endlich der talentvolle Meisner wieder erkannt hat. Hier ist die, dem Urweiblichen entgegengesetzte peripherische Stellung der Fruchtknoten die Thesis in der Antithese, diese muß gelöf't werden durch Concentration und es folgt der Aggregationszustand dem der Ranunkeln und Anemoneen analog, welcher auch an seinem Orte die mehrfächerige Kapsel, so wie hier geschieht, zu vermitteln vermochte. Alle Beziehungen und Fortbildungen im Einzelnen dürftn ziemlich klar vorliegen.

Wie die Stipulä in der Natur mir immer die Bedeutung eines Cotyledonenpaares für die Blattknospe zu haben scheinen, ist bereits hier und da schon erwähnt werden, wenigstens zeigt sich diese Erklärung immer tiefer begründet, als andere mir bekannte. Daß aber zwischen den Cotyledonen und den Stipulä ein gewisses Verhältniß besteht, wird sich künftig auch noch feststellen lassen, und vielleicht würde der nicht aller Nachweisung entbehren, welcher vermuthete, daß die Natur in ihnen die Antithese aussprechen will, welche durch die Synthese der letzteren und höchst geläuterten Stipularbildung in der Corolle gelöf't wird. Ich bitte diesen Umstand mit beachten zu wollen und finde es schon auffallend, daß bei cotyledonibus convolutis an mehreren Stellen eine aestivatio corollae convoluta, bei den Magnoliaceen mit steifen Cotyledonen und Petalen stipulae convolutae vorkommen, die Petalen doch aus dem gerollten Zustande sich entfalten.

125. Familie. **Storchschnabelgewächse: Geraniaceae.**

Pistill: 1) Fruchtknoten einsaamlich, zu 5, bei Tropaeolum und Floerkea zu 3, bei Limnanthus zu 5—6 um den schnabelartigen aufrechten Griffel herumstehend, dessen Narbenzahl der der Fruchtknoten entspricht. 2) und 3) Fruchtknoten 5fächerig, Fächer 1—00saamlich oder die 5 Fächer gesondert und jedes mit besonderem Griffel (Heritiera), meist die Griffel in einen verwachsen. Kelch 5blätterig oder 5theilig, in der Knospe die äußeren Theilstücke aufliegend, bei einigen das oberste an der Basis in einen angewachsenen (Pelargonium) oder freien Sporn (Magallana, Tropaeolum) übergehend. Bei 2) und 3) der Kelch klappig, die Abschnitte entweder flach (Hermannieae, Sterculieae) oder an ihrer Mittelrippe eingefaltet (Büttnereae). — Frucht: bei 1) die Fruchtfächer 1saamig, von unten sich ablösend, ihre Hülle (jedes Kapselfach) mit einem Fortsatze versehen, welcher am Griffel hinanläuft, sie lösen sich zuerst unten ab und werden von jenem Fortsatze, welcher sich auch von

unten nach oben hebt, in einem Bogen emporgehoben, springen nach innen auf und streuen den Saamen aus, bei einigen (Erodium und einigen Pelarg.) drehen sich jene Fortsätze strickartig um den Griffel zusammen. Saamen hängend, kein Eiweiß, Keimling im hängenden Saamen aufrecht, Würzelchen also nach oben, Cotyledonen von einer Seite rückwärts, von der anderen einwärtsgerollt. Bei den Tropäoleen und Limnantheen 3—5—6 korkartige Nüßchen, nur an der Basis aufsitzend und abspringend (tomogynae). Saamen aufrecht, Cotyledonen dick, bei Tropaeolum verwachsen, Würzelchen sehr verkürzt. Bei Magallana eine dreiflügelige, einsaamige Nuß. 2) 5fächerige Kapsel, a. an der Spitze aufspringend, oder b. deren einsaamige Fächer noch ganz wie bei Geranium von unten sich ablösend; c. Fächer gesondert, 1—00saamig, steinfruchtartig oder balgartig, häutig oder holzig, bei einigen gestielt, bei einigen auch schon vor der Reife offen, kahnförmig oder blattartig. Saamen rundlich, Eiweiß fleischig, Keimling in der Mitte, gerade, Cotyledonen blattartig, flach, oder kein Eiweiß, dann die Cotyledonen runzelig gefaltet oder umgerollt oder dick und fleischig. 3) Kapsel vollendet, 5fächerig, die Fächer oben aufspringend, die scheinbare Achse zerreißend, bei einigen mit Brei angefüllt und nicht aufspringend (Theobroma); Saamen reihenweise, bei den ersten nur 1—2, bei übrigen meist zahlreich und 2reihig, länglich rundlich, bei Abroma eine große zweilappige Keimwarze und ein dünnes Eiweiß, bei übrigen beides nicht mehr vorhanden.

Staubbeutel 2fächerig, längsaufspringend, einwärtsgekehrt, bei Sterculieae auswärts, auf Staubfäden in 2 Reihen, welche nur an der Basis verwachsen sind (Geranieae genuinae, Magallana, Hernandieae, Büttnereae) oder ganz frei (Tropaeolum, Limnantheae, Rhynchotheca), oder polyadelphisch, (Monsonia ic. pl. cult. t. XXXIV.), oder in eine lange Röhre verwachsen, welche in einen trichterförmigen gezähnten Saum ausläuft, dessen Zähne die Beutel tragen (Sterculieae genuinae). Die Beutel fehlen bei Erodium der inneren Staubfadenreihe, bei Geranium sind sie vorhanden und sind die später aufspringenden. Bei Tropaeolum springen die 4 zuerst auf, welche den 4 unteren Kelchabschnitten voranstehen, die 4 folgenden stehen vor den 4 oberen Blumenblättern. Blume 1) regelmäßig und 5blätterig, in der Knospe meist zusammengedreht, mit der ersten Staubfadenreihe und mit dem Kelche wechselnd, hinter den Fruchtfächern und Narben stehend, ausgebreitet und abfallend bei Erodium und Geranium, bei Pelargonium unregelmäßig 5blätterig und abfallend; hinwelkend, unregelmäßig 5blätterig und gestreift bei Tropaeoleae, regelmäßig 3= und 5blätterig und gestreift bei Limnantheae. Bei 2) und 3) die 5 Blumenblätter hinter den Staubfäden stehend, meist mit länglichem Nagel, welcher rinnenförmig oder an der Basis sackförmig ist, die Platten zusammengerollt (Hermannieae) oder ausgebreitet (Büttnerieae), die Blumenblätter sehr klein (Lasiopetaleae), oder gänzlich fehlend (Rhynchotheca, Sterculieae genuinae).

Vegetation. 1) Kräuter und Sträucher mit mehr oder minder saftigem, kno=

tigen Stengel, Blätter meist wechselnd, bei gabelästigem Stengel auch gegenüber, bei vielen zusammengesetzt, Achselblättchen paarig, auch bei den gegenüberstehenden doppelpaarig, bei den Tropäoleen die Blätter schildförmig oder gefingert, bei den Limnantheen gefiedert, wie bei vorigen ohne Achselblättchen. 2) und 3) Sträucher und zum Theil große Bäume, Blätter meist ungetheilt, bei wenigen handförmig, besonders herzförmig oder länglich, bei mehreren gekerbt, gezähnt oder eckig, auch sternhaarig filzig, bei allen mit Achselblättchen, diese bei Sterculieae genuinae meist bald abfallend. Blüthen zwitterlich, bei Sterculieae diklinisch, aus den Blattachseln auf Blüthenstielen, welche bei Tropaeoleae und Limnantheae einblüthig sind, bei Geranium sanguineum und Monsonia auch einblüthig aber gelenkig und mit Deckblättchen, meist mit ihren Deckblättchen mehrzählig beisammen in Dolden, Büscheln, Trauben, Trugdolden oder großen Rispen (Sterculieae).

Gruppen:

1) Geranieae: calyx imbricatus, carpidia monosperma 5, aliis 3—6 aut in Magallana, in 1-spermum contracta. Albumen nullum, semina in a. pendula, cotyledones convolutae aut planae, in b. et c. crassae, Tropaeolo connatae.

a) genuinae: filamenta petalis aequinumera, duplicata aut triplicata, monadelpha aut polyadelpha, folia stipulata.

α) Erodieae s. regulares stam. alternis aut singulis fertilibus. Erodium *l'Herit.* Geranium *L.*

β) Pelargonieae s. irregulares staminibus partim sterilibus: Hoarea *Sweet.* Dimacria *Lindl.* Campylia *Sweet.* Myrrhidium *DeC.* Jenkinsonia *Sweet.* Chorisma *Lindl.* Pelargium *DeC.* Cynosbata *DeC.* Peristera *DeC.* Otidia *Lindl.* Polyactium *DeC.* Isopetalum *Sweet.*

γ) Monsonieae: polyadelphae. Monsonia *L. fil.* Sarcocaulon *De C.*

b) Tropaeoleae: stamina petalis irregularibus marcescentibus incongrua, folia exstipulata. (Petala superiora calycogena.) Magallana *Cav.* Tropaeolum *L.*

c) Limnantheae: stamina petalis regularibus marcescentibus duplicata, folia exstipulata. Floerkea *W.* Limnanthus *R.Br.**)

---

*) Nicht lange nachher, als ich auf S. 145. bei Floerkea vorläufig auf Limnantheae verwieß, hatte ich die Freude Limnanthus Douglassii in einer Reihe schöner Exemplare vor mir blühen zu sehen. Wenn die Stellung der Floerkea, wie mir nun selbst scheint, durch Limnanthus erklärt wird, so finde ich für beide den einzigen geeigneten Platz hier neben den Tropäoleen, denen sie in ihrem ganzen Wesen sich nähern, was ich besonders noch durch die hinwelkende Corolle und das glatte saftige, leicht zerbrechliche Kraut bestätigen möchte. Die Cotyledonen sind unverwachsen, die Blume bereitet hier deutlich schon Oxalis vor, die dritte Familie vorläufig verkündend.

2) Sterculiariae: calyx valvatus, partitionibus planis, carpidia pleiosperma aut capsula perfecta. Albumen carnosum oleiferum et embryo erectus, rectus aut albumen nullum et cotyledones curvatae, convolutae contortuplicatae aut plano-convexae et crassae.

a) Hermannieae: hermaphroditae, corolla contorta, stamina 5—10—30 ima basi monadelpha.

α) Mahernieae: stamina 5. petalis anteposita, capsula 5-locularis. Mahernia *L.* Hermannia *L.*

β) Waltherieae: stamina 5. petalis anteposita, capsula demum 1-locularis 1-sperma.
Waltheria *L.* Altheria *A. P. Th.*

γ) Dombeyeae: stamina 10—15—30—40 plurimis partim sterilia, capsula 5-locularis.
Pentapetes *L.* Assonia *Cav.* Dombeya *Cav.* Melhania *Forsk.* Pterospermum *Schreb.* Trochetia *DeC.* Ruizia *Cav.* — Hugonia *L.*? quae calyce imbricato differt. —

b) Rhynchotheceae: corolla nulla, capsula, albumen carnosum, embryo inversus!
Rhynchotheca *Rz. Pav.*

c) Sterculieae: diclines, stamina in tubum connata, antheris in ejus limbo posticis, corolla nulla in α. et β., irregularis 5-petala in γ. (Flore et fructu Zanthoxyleis parallelae).

α) Triphaceae: carpidia drupacea indehiscentia aut membranacea globosa vel ventricosa dehiscentia.
Heritiera *Ait.* — Pterygota *Schott. Endl.* Biasolettia *Prsl.**) Chichaea *Prsl.* Triphaca *Lour.*

β) Sterculieae genuinae: carpidia follicularia iam ante maturitatem quibusdam aperta:

αα) Southwellieae: carpidia subsessilia.
Sterculia *L.* Southwellia *Salisb.* Trichosiphum *Schott. Endl.* Cola *Schott. Endl.* Cavallium *Schott. Endl.*

ββ) Hildegardieae: carpidia stipitata alata.
Hildegardia *Schott. Endl.*

γγ) Brachychitoneae: carpidia stipitata aptera, ante maturitatem aperta, membranacea:
Erythropsis *Lindl.* Firmiana *Marsigl.* Scaphium *Schott. Endl.* — carpidia clausa subconnexa: Brachychiton *Schott. Endl.* Poecilodermis *Schott. Endl.*

γ) Kleinhovieae: corollatae, capsula perfecta.
Kleinhovia *L.*

---

*) Aelter als Biasolettia *Koch.* (vergl. S. 219.), daher ich diese also Freyera nenne, dem verdienstvollen Herrn *H. Freyer*, Custoden des Museums in Laybach, zu Ehren.

3) Büttnereae: calyx valvatus partitionibus induplicatis, petala staminibus postposita patula, stamina basi monadelpha, pluribus sterilia fertilibus alterna. Capsula perfecta.

a) genuinae: petala conspicua, capsulae loculi 1—2-spermi.
stamina 5 fertilia, sterilia nulla: Melochia *L.* Riedleia *Vent.*
stamina alia sterilia: Ayenia *L.* Büttneria *Loeffl.* Rulingia *R. Br.*

b) Lasiopetaleae: petala nulla aut minima squamuliformia.
Keraudrenia *Gay.* Thomasia *Gay.* Guichenotia *Gay.* Lasiopetalum *Sm.* Seringia *Gay.* (Gaya *Spr.*) Macarthuria *Hüg.*

c) Theobromeae: petala conspicua, capsulae loculi 00-spermi.
Commersonia *Forst.* Guazuma *Plum.* Glossestemon *Desf.* Abroma *L. fil.* Theobroma *L.*

Anmerkung. Der Typus der Geraniaceen „stamina absolvuntur“ Fl. germ. p. 775., spricht sich also dahin aus, daß die durch die Antithesen der Malvaceen 2fächerig gewordenen Antheren jetzt auch die Vollendung ihrer Filamente erreichen. Wie hierzu ein thätiges Naturspiel beginnt und die auftretende Fünfzahl der Staubbeutel (Erodium) duplirt (Geranium), durch Verkümmerung wieder unterbrochen (Pelargonium), durch Verdreifachung der Polyadelphie anheimfällt (Monsonia), durch Ausfall eines Paares bei Eintritt des analogen Nachbarverhältnisses der Sapindaceen, wieder aus dem Typus der Zweizahl versucht (Tropaeoleae), dann aus der Dreizahl (Floerkea) in klarer und freier Verdoppelung gewonnen wird (Limnanthus, in dessen Blüthen ich noch öfter 6 als 5 Fruchtknoten sehe), das lehrt uns bereits die erste Gruppe. In der zweiten beginnt diese Fünfzahl von neuem und macht ähnliche Fortschritte durch die Dombeyaceen, bis wieder die freie verdoppelte Fünfzahl dem monadelphisch-polyandrischen Streben ein Ziel setzt. Die Sterkulieen schreiten bei ihrer hohen habituellen Fortbildung im Sexuellen weit rückwärts, die Staubfadenröhre der Malveen wiederholend; sie ziehen sich, als höchster Gegensatz der ganzen Reihe, noch weiter zurück als die Malveen, und sind, wie schon Rhynchotheca. ohne Corolle, bis ihnen Kleinhovia die Corolle wieder gewinnt. Die Büttnereen gleichen alle dagewesene Verhältnisse aus, stellen die Grundzahlen fest, für alle Sphären der Blüthe und Frucht, und vollenden letztere im Charakter der Classe, indem sie zugleich das in der Antithese wieder auftauchende Eiweiß, in ihnen ganz überwunden hat. So bildet sich der Anschluß der Büttnereen an die Geranieen, den ich schon im Jahre 1828 publicirte und zu meiner Freude dann auch von Röper, in seiner an tiefen Naturblicken so reichen Schrift: „de floribus et affinitatibus Balsaminearum“ 1830. wieder geahnet sehe.

126. Familie. Sauerkleegewächse: Oxalideae.

Pistill: Fruchtknoten 5kantig und 5fächerig, Griffel 5 oder einer mit 5, bei Caesarea nur 3 Narben, diese bei einigen kopfförmig, bei Caryocar 4—5 Griffel, bei Adansonia 9—10spaltige, sternförmig ausgebreitete Narbe.*)

---

*) Bei Cavanillesia *Rz. Pav.*, (Pourretia *W.*) schreiben einige nach *Rz.* und *Pavon.* „stigma capitatum“, die neuere Abbildung von *Bonpland* pl. aequin. t. 133. zeigt mir indessen ein stigma multifidum.

Kelch 5blätterig oder glockenförmig, 5spaltig oder theilig, bei einigen 3= und 4theilig, die Abschnitte meist aufliegend, bei wenigen klappig; bei den Balsamineen 4blätterig beginnend, 2 queergestellte äußerste Kelchblätter deckblattähnlich, 2 vertical gestellte corollinisch, das untere gespornt, das obere mit dem Bestreben in 2 sich zu theilen. Frucht: 5fächerige Kapsel oder Beere in 1) mit Mittelsäule beginnend, bei 2) und 3) sich wieder auflösend, bei Ungeria die Mittelsäule bleibend, Klappen fleischig und sich spiralig einrollend, bei den Balsamineen, oder an den Rädern den Saamen ausweichend; bei übrigen häutig oder lederartig, bei den letzteren auch wieder fleischig und verwachsen, dann ein inneres Fächergehäuße. Saame bei wenigen einzeln oder paarig in den Fächern, meist 1= oder 2reihig, bei 1) a. Saamenhaut dünn, kein Eiweiß, Keimling gerade, aufrecht, b) und c) fleischiges, fast hornartiges Eiweiß, Keimling gekrümmt, in letzteren dann wieder gerade, aufrecht; die elastisch sich abrollenden Klappen der Balsamineen streuen die Saamen aus, bei Oxaleae genuinae ist die Saamenhaut dick, zieht sich vom reifen Saamen elastisch ab und drängt so dieselben durch die Näthe der Kapsel heraus. bei 2) und 3) die Saamen meist ohne Eiweiß (ist vorhanden bei Carolinea und Cheirostemon). Cotyledonen meist runzelig gefaltet oder gerollt oder wenigstens gebogen (Adansonia), bei Cheirostemon flach), bei Rhizoboleae klein, auf besonderem abwärts gebogenen Stengelchen, dessen Würzelchen ungeheuer groß ist.

Staubbeutel 2fächerig, längs aufspringend, einwärtsgekehrt bei den Balsamineen, bei diesen schon in der jungen Knospe aufspringend; ferner bei den Oxaleen, bei diesen meist durch Rückbeugung auswärts erscheinend; bei den Rhizoboleen fast aufrecht und einwärts; 2fächerig, auswärtsgekehrt bei Caesarea. einfächerig scheinend und nur mit undeutlicher Queerscheidewand bei den Helictereen, ebenso oder wirklich einfächerig, auch schleifenartig bei Bombaceae genuinae. Staubfäden meist monadelphisch, bei 1) a. 5 unregelmäßige, an der Basis spitzig, auch nur locker aufsitzend, nach oben etwas zusammenhängend, bei übrigen regelmäßig, meist in 2 Reihen, zusammen 10, monadelphisch, bei Oxalis die freien Enden auch mit einem oder dem anderen Zahne, bei anderen Arten (z. B. O. carnosa) in eine feste Säule bis an's Ende verschmolzen und die Staubbeutel an dessen Rande sitzend (wie später Myrodieae), oder frei, die längeren mit den Blumenblättern wechselnd und früher aufspringend, die 5 kürzeren vor den Blumenblättern, bei Averrhoa Carambola diese, vor den Blumenblättern, unfruchtbar. Bei Caesarea wechseln 5 Drüsen mit den Blumenblättern und stehen dann noch hinter den längeren Staubfäden. — Blume beginnt 4blätterig bei den Balsamineen, 2 untere sind größer und haben längere Nägel (hort. bot. t. 101. Fig. c.), 2 obere (daselbst Fig. cc.) sind kleiner und haben einen kürzeren Nagel, zwischen diesen fehlt das fünfte. Bei allen übrigen sind 5 Blumenblätter, entweder alle regelmäßig oder unregelmäßig (Helictereae), an der Basis mit mäßigem Nagel versehen, bei

einigen auch an den Nägeln verwachsen, in der Knospe die ganzen Blumenblätter zusammengerollt.

Vegetation: 1) Kräuter mit saftigem Stengel, Blätter einfach und gezähnt, zerstreut (Impatiens, Balsamina), oder gegenüber (Balsam. setac. trilob. etc. Caesarea), oder zusammengesetzt, 2= 3= 4= 5zählig, oder mit blattartigem Blattstiel ohne Blättchen, zuletzt Sträucher und Bäume mit unpaarig gefiederten Blättern, Achselblättchen paarig. 2) Sträucher mit ganzen, meist herzförmigen, auch eckig-lappigen, sternhaarig-filzigen Blättern. 3) Sträucher und Bäume, die letzteren mit ungeheuer dickem Stamm, Blätter gefingert, wechselständig, bei den Rhizoboleen gegenüber. Blüthen achselständig, Stiele ein= oder mehrblüthig, gelenkig mit Deckblättchen.

Gruppen:

1) Oxaleae: calyx 4—5 sepalus, antherae 5—10 biloculares, stigmata 5, in antithesi 3.

a) Balsamineae: calcaratae. (Cal. 4 sepalus, Cor. 4 pet. stam. 5.. 3. petalis alterna et 2 superiora sepalo summo antepositis; — proxima Hydrocera 5 sep. 5 pet. — antherae biloculares cohaerentes; caps. 5-valvis 5-locularis loculis 1—5 spermis, semina exalbuminosa, in Impatiente singula, invicem superimposita unde columella flexuosa, in Balsamina serialia, in Hydrocera verticillatim posita.)

Impatiens *L.* Balsamina *Riv.* Hydrocera *Bl.*

b) Caesarellae: regulares calyce valvato, stamina libera 10. antherae extrorsae, glandulae 5. post stamina longiora petalis alterna. pistillum 3-fidum 3-loculare. — Folia simplicia opposita.

Caesarea *Camb.*

c) Oxaleae genuinae: regulares calyce imbricato, antherae retrorsae.

α) Acetoselleae: 10 andro-monadelphae rectembryae.

Oxalis *L.*

β) Ledocarpeae: libere 10-andrae, curvembryae. (Caesaream repetentia).

Ledocarpon *Desf.*

γ) Caramboleae: liberae. et subliberae baccatae, rectembryae.

Biophytum *DeC.* Averrhoa *L.* Bilimbia (*Rheed.*) *Rchb.*

2) Helictereae: calyx campanulatus et corolla 5 petala irregulares. staminum tubus elongatus, antherae oblongae, longitudinaliter subbiloculares incumbenti-adnatae. Stipulatae. (Sterculieas repetentes).

a) Isoreae: tubus stamineus germinis stipitem vaginans, filamentis apicem versus liberis germen circumstantibus. carpidia in stipite connexa 2—00-sperma intus dehiscentia, columella nulla.

Helicteres *L.* Isora *Rheed.* Methoricum *Schott. Endl.* Alicteres *Neck.* Orthothecium *Schott. Endl.*

b) Ungerieae: columella centralis persistens! antherae in tubi 5 fidi limbo ternariae.

Ungeria *Schott. Endl.*

c) Myrodicae: tubus stamineus germinis stipitem vaginans aut germen sessile superans, antherae in limbi margine sessiles.

α) Reevesieae: capsula stipitata loculicide 5-valvis, semina loculis gemina alata.
Reevesia *Lindl.*

β) Quararibeae: drupa aut capsula bilocularis disperma sessilis.
Plagianthus *Forst.* Quararibea *Aubl.* Myrodia *Sw.*

γ) Matisieae: drupa magna 5 locularis putaminibus 1-spermis.
Matisia *K. H. B.*

3) Bombaceae: calyx campanulatus, corolla regularis aut nulla.

a) Rhizoboleae: stamina polyadelpha, petala carnosa; antherae biloculares suberectae; styli 4—5? Radicula maxima! Folia opposita digitata. (Oxaleas schizostyles repetentes).
Caryocar *L.* (Pekea *Aubl.* Saouari *Aubl.* Rhizobulus *Gärt.*) — Ophelus *Lour.*?

b) Cheirostemoneae: petala nulla, synaema (filamentorum connatorum fascis) apice digitato-5-fidum laciniis dorso antheriferis. (Helictereas revocans!)
Cheirostemon *Hb. Bpl.*

c) Bombaceae genuinae: petala corollina, antherae 1- vel 2-loculares (Typorum familiae summa et finis!).

α) Eriodendreae: capsula 2—5 locularis, semina lana involuta.

αα) uniseriali-monadelphae:
Bombycospermum *Presl.?* — Ochroma *Sw.* Erione *Schott. Endl.* Eriodendron *DeC.* Gossampinus *Hamilt.* Campylanthera *Schott. Endl.* Eriotheca *Schott. Endl.* Montezuma *Moc. Sessé.*

ββ) dupli- et multipli-seriali-monadelphae:
Chorisia *Kunth.* Salmasia *Schott. Endl.*

γγ) polyadelphae:
Bombax *L.*

β) Pourretieae: capsula demum 1-locul. 1-sperma. (flos fugacissimus!)
Pourretia *W.* (Cavanillesia *Rz. Pav.*)

γ) Adansonieae: capsula 5—10—12-locularis, semina nuda aut in pulpa nidulantia.
Carolinea *L. fil.* Durio *L.* Adansonia *L.*

Anmerkung. So schreitet hier in stetiger Reihe das Männliche aus dem irregulären Beginnen der Balsamineen vorwärts und wird in Caesarea und in den ächten Oxaleen vollendet. Die Helictereen treten ein, den früheren Typus aus den Antithesen der Malven (Astrapaeariae) und Geranieen (Sterculieae) wiederholend, indem sie in dieser Weise zugleich die Blüthe wie die Frucht der Balsamineen (obwohl im fremden Kleide) erläutern, die eigenthümliche Staubfadenverbindung, wie sie bei Oxalis sich mannigfaltig gestaltet, wiederholten und noch mannigfaltiger fortbildeten. Die Bombaceen versöhnen alle jene Gegensätze und führen die Verschmelzung der Oxaleen und Helictereen zur höchsten Vollend=

ung, welche die Antithese der Classe vermöglicht, zum höchst polyandrischen Zustande, durch Adelphie aber fast auf allen Schritten wieder gehemmt. Das Weibliche ist leicht zu überblicken, und den treuen Typus der Oxaleenfrucht wird Niemand, weder in seinem Rückschritte zur Balsamine, noch in seiner Vollendung, in der **Adansonia digitata**, verkennen.

Auf diese Weise ist aber die Antithese der Classe gelöst und die Mittelsäule schon hier und da durch besondere Antithesen bereitet. Eine höchste Synthese des Fruchtlebens kann darum in der dritten Ordnung der Classe in Einheit beginnen und von dieser Einheit nur in geringen Seitenbestrebungen, insbesondere des Griffels und der Narben, noch sich anfangs entfernend, die höchste Concentration erlangen, in welcher wir das normale weibliche Streben, immer auf der Bahn seiner Natur wandelnd, erkennen.

---

127. Familie. Nelkengewächse: Caryophyllaceae.

Pistill: Fruchtknoten einfach, bei **Larbrea** noch eingesenkt, bei übrigen meist frei, Saamenträger mittelständig, oben in Verbindung mit den 2 — 4 oder 3 — 5 Griffeln, welche längs innerseits stigmatisch und nach außen umgebogen sind, bei 2) und 3) auch keulen- und kopfförmig. Kelch 1) 5blätterig oder 5theilig, bei wenigen 4blätterig oder 4theilig, bei **Diantheae** mehr oder weniger röhrig und 5spaltig oder 5zähnig, Kelchblätter und Abschnitte oder Zähne in der Knospe übereinanderliegend, nach dem Abblühen ist er stehenbleibend und vertrocknend. 2) und 3) 5theilig, Abschnitte meist stumpf, außen [bei 3)] meist mit großem Drüsenpaare besetzt, in der Knospe klappig, nach dem Abblühen meist stehenbleibend. — Frucht: 1) Kapsel bei einigen (**Silene**) auf einem Stift (**gynophorum**) emporgehoben, bei den meisten sitzend, 1fächerig, bei einigen doch, sowie bei 2) und 3) 3fächerig, bei wenigen in der Basis 4fächerig, bei **Cucubalus** beerenartig, Saamenträger nach der Befruchtung oben abgerissen, daher als freie Mittelsäule, meist vielsaamig, bei anderen 3 — 2 — 1saamig, bei **Arenaria Ponae pl. crit. 260.** fand ich 3 muschelförmige gefranzte Basilarschuppen, in denen die Saamen liegen: **Fig. E. F.**, Wand rippenlos, an der Spitze in 5 — 10 Zähnen aufspringend oder 2 — 4- bei andern 3 — 5klappig. Saamen meist nierenförmig, gekörnelt oder glatt, auch planconvex und mit kielförmigem Rücken; Keimling ringförmig um das große, mehlige Eiweiß herumgebogen, Würzelchen nach dem Nabel, bei **Velezia** und **Dianthus**, sowie bei **Erythroxyleae**, deren Saame hängend und nach Verkümmerung von 2 Fächern nur einzeln ist, findet sich der Keimling gerade. Bei 3) eine 3fächerige, saftige Steinfrucht, Saamen hängend und ohne Eiweiß, bei anderen 3 Nüßchen oder ein 3fächeriges (**Byrsonyma**). Keimling bei einigen noch gekrümmt, bei anderen gerade, Cotyledonen fast blattartig.

Staubbeutel: 2fächerig, aufliegend bei einigen und fast allen 2) und 3) aufrecht, längsaufspringend, meist 10, bei wenigen 3 — 5, auch 4 — 8, auf Staubfäden, welche in 2 Reihen stehen, an der Basis verwachsen sind, bei **Larbrea** und noch ein paar anderen auch dem Kelche anhängend, übrigens bei allen bodenständig, die erste Reihe, deren Staubbeutel früher aufspringen, ist

länger und wechselt bei den Stellarinen mit den Blumenblättern, bei folgenden steht sie ebenso oft vor den Blumenblättern, bei den Malpighieen fast immer so. **Blume** 5blätterig, bei wenigen 4blätterig oder fehlend, Blumenblätter mit Nagel, ausgebreitet (Stellarinae), oder die Nägel aufrecht und die Blume glockenartig (Leucodonium, Gypsophila, Tunica), oder die Platte flach ausgebreitet (Velezia, Dianthus, Silene, Cucubalus, Lychnideae), diese ganz oder gespalten oder gezähnt und gefranst (Dianthus, Malpighieae), bei einigen am Uebergange des Nagels in die Platte innerseits mit einem Schuppenpaare (Drypis, Silene, Lychnis, Agrostemma, Erythroxylon), dieß bei einigen Sileneen gegenseitig verwachsen (indem die Schüppchen amphigenetisch zusammengehören, als Stipularpaare für die zweite Staubfadenreihe, während die Petala selbst die amphigenetisch verschmolzenen Stipularpaare für die erste Staubfadenreihe sind). **Drüsenpolster** fehlt, nur bei einigen Stellarinen finden sich Drüsenpaare neben der ersten Staubfadenreihe, welche sich bei den Sileneen, deren Fortbildung Alles emporhebt, zur coronula bilden und als Stipularpaare der zweiten Reihe nach amphigenetischer Verschmelzung hinstreben.

Vegetation: Kräuter, Sträucher und Bäumchen, auch kletternd und windend (Cucubalus, Banisteria, Triopteris); Blätter gegenüber, stiellos und mit scheidiger Basis verwachsen oder gestielt, bei einigen quirlständig (Acanthophyllum, Banisteriae spec.), oder wechselständig (Erythroxyleae), meist ganzrandig oder sehr fein sägerandig, bei einigen auch lederartig, bei sehr wenigen buchtig oder handförmig (Banisteria), meist kahl oder einfach behaart, bei Malpighia urens, macrophylla etc. unterseits glasartig zerbrechliche, ihrer Länge nach aufliegende, in der Mitte aufgewachsene (Rchb. ic. pl. cult. et colend. t. XXXVIII), nach beiden Enden hin feinspitzige Haare. Achselblättchen bei einigen Erythroxyleen und Malpighieen einzeln in den Blattachseln oder paarweise. **Blüthchen** zwitterlich, bei vielen heteromorph (wie Labiatae, Asperifoliae, Primulae etc.), so daß bald die Blume und die Staubfäden lang und die Griffel kurz, bald die Blume und Staubfäden kurz und die Griffel lang erscheinen; Kelch bei einigen mit paarigen Deckschuppen (Dianthus), bei anderen nackt, Blüthchen in den Blattachseln einzeln, oder an den Zweigspitzen einzeln, bei anderen und Malpighieen auch doldig, traubig und rispig, die Blüthenstiele aber ebenfalls durch ein Knötchen gegliedert und mit einem Paar Deckblättchen versehen.

Gruppen:

1) **Caryophylleae:** calyx imbricato 4—5 sepalus aut 4—5 fidus. (Antherae incumbentes).

a) **Stellarinae:** capsula dentibus aut valvulis dehiscens, calyx 4—5 sepalus.

α) **Sagineae:** 2—4 gynae.

αα) digynae staminibus binariis 4—8.

Buffonia *Sauvag.* Moehringia *L.* Leucostemma *Benth.*

ββ) digynae staminibus quinariis 5—10.

Goudfeia *Rob. Cast.* cf. *Rchb.* pl. crit. 585. Dichoglottis *Fisch. C. A. Mey.* Brachystemma *D. Don.* Odontostemma *Benth.*

γγ) tetragynae, staminibus 4—8.

Sagina *L.* Mönchia *Ehrh.* Esmarchia *Rchb.* — Staminibus 10: Alsinella *Benth.* (*Rchb.* pl. crit. ic. 875.) Spergulastrum *Michx.*

β) Arenarinae: 3-gynae.

αα) stamina (binaria) 8:

Siebera *Schrad.*

ββ) stamina (ternaria) 3:

Holosteum *L.*

γγ) stamina quinaria, nempe 5:

Merkia *Fisch.* Triplateia *Bartl.* — aut 10: Cherleria *Hall.* Stellaria *L.* Larbrea *St. Hil.* Sabulina *Rchb.* Alsinanthus *Desv.* Honckenya *Ehrh.* Arenaria *L.* Plinthine *Rchb.* Eremogone *Fisch.* et *C. A. Mey.* Schiedea *Cham.* Dolophragma *Fenzl.*

γ) Cerastieae: 5-gynae, singulae 10-andrae Sagineas et Arenarinas repetentes:

Spergella *Rchb.* Malachium *Fries.* Cerastium *L.* (et Leucodonium *Rchb.*)

b) Drypeae: capsula operculato-circumscissa! petala squamulis geminis coronata.

Drypis *Ger.*

c) Diantheae: capsula dentibus aut valvulis dehiscens, calyx tubulosus 5-fidus aut 5-dentatus. (Cucubalus est baccifer, calyx nonnullis profunde 5-fidus).

α) genuinae 2-gynae.

αα) pentantherae:

Banffya *Baumg.*

ββ) decantherae curvembryae:

Gypsophila *L.* Heterochroa *Bunge.* Acanthophyllum *C. A. Mey.* Saponaria *L.* Tunica *Scop.*

γγ) decantherae rectembryae:

Velezia *L.* Dianthus *L.*

β) Sileneae: 3-gynae.

Silene *L.* (Corone *Hffgg.* Conoimorpha *Oth.* Atocion *Oth.* Heliosperma *Rchb.* Silene *Oth.* Pumilio *R.* Viscago *Hall.*) Cucubalus *L.*

γ) Lychnideae: 5-gynae.

Melandryum *Cass.* Lychnis *L.* Coccyganthe *Rchb.* Viscaria *Riv.* Githago *Desf.* Agrostemma *L.*

2) Erythroxyleae: calyx valvatus, fructus monospermus, semina albuminosa, petala coronulata. Folia (aliis opposita) alterna stipulata.

Erythroxylon *L.* Sethia *K. H. B.*

3) **Malpighieae**: calyx valvatus, fructus trilocularis.

a) **Banisterieae**: trigynae samariferae.

Hiraea *K. H. B.* Mascagnia *Bert.* Triopteris *L.* Tetrapteris *Cav.* Banisteria *L.* Heteropteris *K. H. B.* Peixota *A. Juss.* Vargasia *Bert.* etc.

b) **Hiptageae**: submonogynae, tristigmaticae fructu sicco.

Hiptage *Gärt.* Tristellaria *A. P. Th.* Thryallis *L.* Gaudichaudia *K. H. B.* Camarea *A. St. Hil.* Aspicarpa *Rich.* Fimbriaria *St. Hil.*

c) **Malpighieae genuinae**: trigynae drupaceae.

Caucanthus *Forsk.* Galphimia *Cav.* Bunchosia *Juss.* Byrsonima *Rich.* Malpighia *L.* Pterandra *A. Juss.*

Anmerkung. So scheint in der Natur der Typus der Nelken zu walten. Wem es klar wird, wie unser **Galium** zur **Cinchona**, unsere **Saxifraga** zur **Weinmannia**, **Cunonia** und **Bauera**, oder unsere **Alchemilla** zum Apfelbaume, selbst mit Zustimmung der „Prinzipien einer natürlichen Pflanzenordnung" sich hinaufschwingt, dem wird es auch klar seyn, daß die Abreißung der Stellarinen (Alsineen) von den übrigen und unzertrennlich mit ihnen verknüpften Caryophylleen, eine der sonderbarsten Sonderbarkeiten jener Prinzipien, wie unsere Zeit sie für sich umwandelte, seyn müsse. Wer **Gypsophila** analysirt hat und **Drypis**, der weiß schon woran er ist, wenn es gilt zu antworten, was zu solcher Zerreißung aus Menschenprinzipien die Natur sagt. Wie aber die Fortbildung dieser Formen in die Malpighieen geschieht, wird uns klarer, wenn wir die Erythroxyleen als das entgegengesetzte, d. h. rückschreitende Weibliche, und als das entgegengesetzte, d. h. nach dem Abnehmen wieder sich fortbildende Männliche erkennen. Der 3fächerig gewordene Fruchtknoten verkümmert zur 1fächerigen 1saamigen Steinfrucht, der Saame hängt, behält aber noch Eiweiß, während das Männliche die hohe Entfaltung der Silenen mit ihrem Schuppenkranz wieder aufnimmt und fortbildet. Die Malpighiee hebt wieder die weibliche Sphäre empor zur 3fächerigen Kapsel und Steinfrucht, überwindet das Eiweiß und, wie schon **Velezia** und **Dianthus** gethan, die Krümmung des Saamen und Keimlings, und die saftige Frucht, die schon **Cucubalus** an seinem Orte geahnet, wird von der vollendeten Nelkenblume der **Malpighia** triumphirend begleitet. Analoge Fortbildung zeigt sich überall.

Ein guter Analytiker stellte das Gesetz auf, daß bei den Stellarinen (Alsineen) die äußere Staubfadenreihe mit den Blumenblättern wechselnd gestellt seyn müsse. Er sichtete nach diesem Gesetze die Portulaceen, bei denen nach ihm das Gegentheil stattfinden muß, und die Alsineen, und ertheilte beiden, was ihnen, zufolge des Gesetzes, zukam. Bei **Schiedea** kam es dann darauf an, ob wir die **petala** Blumenblätter oder Staubfäden zu nennen vorziehen wollten (vergl. **Endl. Atacta** und **Wien. Annal.**). Folgen wir nach, so finden wir das Gesetz mit der Natur, für die Gruppe, die es angeht, verträglich, es würde und müßte aber dasselbe ein künstliches seyn und so lange seiner natürlichen Begründung gänzlich entbehren, als wir nicht im Stande wären, zu beweisen, daß in der unmittelbaren Fortbildung der Reihen auch das Gegentheil einträte und dann die beiden Momente, mit einander verschmelzend, das Verhältniß als ein im Durchbilden sich abschließendes, sich synthetisch zu vollenden vermöchte. Und so ist es auch in der That, der Typus der **Malpighia** beginnt so gut in **Sagina** und **Buffonia**, wie der der **Cinchona** in **Galium** oder der des Apfelbaumes in **Alchemilla**; aber eine „Pflanzenordnung **Alsineae**", getrennt von einer „Pflanzenordnung **Caryophylleae**" zu betrachten, mag wohl jenen erwähnten neuen

„Prinzipien" entsprechen, nur nicht eine Consequenz mit Jussieu's und DeCandolle's Rubiaceen, Saxifrageen, Rosaceen u. s. w. aushalten können. Wie übrigens hier die Gattungen ihre Begründung vorzüglich in der Entwickelung des weiblichen Prinzips finden, deshalb meine Beachtung der Griffelzahl (vergl. Fl. germ.) wichtiger seyn mußte, als etwa die Beachtung der Drüsen, die so wenig abschneidend sind, als die corona, welche in der Fortbildung aus ihnen entsteht, davon wird ein fleißiger Beobachter sich bald überzeugen. —

128. Familie. **Theegewächse: Theaceae.**

Pistill: in ein fleischig-drüsiges Polster eingesenkt, bei wenigen auch am Kelche etwas anhängend, das Polster bei 1) platt 4—5eckig, bei 2) schüsselförmig, bei 3) fehlend, Fruchtknoten 3—4—5fächerig, Fächer 1- bis mehrsaamlich, Saamchen am Innenwinkel der Fächer befestigt, aufsteigend oder hängend; Griffel kurz, mit 3—4—5köpfiger Narbe oder 3—4—5spaltig. Kelch 4—5theilig oder bei letzteren 5—7blätterig, Theilstücke stumpf, in der Knospe ziegelartig, nach dem Abblühen stehenbleibend. — Frucht 3—4-, bei letzteren 5—7fächerige Kapsel, Scheidewände in der Mitte der Klappen oder trockene Steinfrucht mit 1—2fächerigem Stein (Elaeodendron), oder lederartige geschlossene Kapsel (Terastroemia, Frez.) oder unregelmäßig aufspringend (Ternstroemiae spec.) oder regelmäßig fachtheilig (Celastreae, Laplacea, Kielmeyera, Mahurea, Bonnetia), bei einigen die Fächer flügelfruchtartig zusammengedrückt (Ptelidium, Hippocratea), auch beerenartig (Tralliana, Anthodon, Salacia, Johnia), Saamenträger leistenartig von der Mittelsäule aus in die Fächer hereintretend, also mit den Scheidewänden wechselnd, bei Cochlospermum 1fächerig, Saamchen an 2 Seiten der unvollkommenen Scheidewände, oder bei einigen anfangs wandständig, den Leisten der Mittelsäule gegenüber, dann später unter sich ihre Hälften seitlich (amphigenetisch!) verschmelzend, wobei die Leisten der Achse wieder mit den 3 Saamenträgern wechseln und eine 3fächerige Frucht bilden (also das deutliche Heraufbilden dieser höchsten Antithese aus dem wandsaamigen Zustande der ersten und niedrigsten Ordnung der Classe: Capparideae, Bixaceae) so recht klar durch die Natur selbst vor Augen gelegt. Saamen finden sich (in jeder Gruppe dieser antithetischen Familie) in allen Richtungen, meist aufsteigend bei den Celastrineen, meist hängend bei den Ternströmieen, doch so wie bei den Hippocrateen in beiden Gruppen auch das Gegentheil, z. B. bei Bonnetia aufrecht. Einige Gattungen haben einen Arillus (Evonymus, Celastrus, Cochlospermum), oder derselbe ist schleimig (Anthodon), bei einigen ist die Schale krustig (Ternstroemia) bei andern unten, oben oder seitlich geflügelt (Hippocratea, Laplacea, Kielmeyera); bei einigen ist noch ein fleischiges Eiweiß (Celastrineae, Cochlospermum, Ternstroemia), bei andern im Gegensatze und gegen den Abschluß hin, ist es verzehrt (Hippocrateae, Laplacea, Kielmeyera, Thea, Camellia). Keimling: Würzelchen walzig, Cotyledonen planconvex, rundlich, bei wenigen eine horizontale Saamenlage, quer und fast nierenförmig (Thea) und im Gegensatze gestreckt und zusammengekrümmt (Ternstroemia, Cochlospermum),

bei andern schwindet die Krümmung (Frezicra) und bei allen übrigen ist der Keimling gerade, das Würzelchen immer nach der Keimgrube gekehrt, der Keimling also im Saamen aufrecht.

Staubbeutel: 1) 4 — 5 auf dem Polster oder an dessen Rande, 2fächerig, mit Steg, öffnen sich nach oben quer in ihrer Mitte (Evonymus) oder einwärts, Staubfäden kurz und unten breit, einfächerig bei Hippocratea und Anthodon, bei 2) 3, bei wenigen 4 — 5 — 10 an ihrer breiten Basis stark unter sich, auch wohl mit dem Polster verwachsen, bei 3) 12 — 00 an der Basis etwas monadelphisch oder polyadelphisch oder frei, Beutel bei einigen gestreckt und zugespitzt (Ternstroemia). Blume 4 — 5blätterig, nur bei Alzatea fehlend, in der Knospe umeinandergelegt, meist stehenbleibend; Blumenblätter bei 1) und 2), auch 3) Frezicra etc. länglich platt und dicklich, mit breiter Basis, zwischen Polster und Kelch aufsitzend, mit Staubgefäßen und Kelch wechselnd, in der Knospe übereinanderliegend, bei einigen von 3) 5 — 9 — 12, breiter (Ventenatia), auch muschelartig (Thea), sonst ebenso, sogar bei einigen an der Basis verwachsen (Ternstroemia, Eurya, Gordonia).

Vegetation: Sträucher und Bäume, Zweige und Blätter bei 1) und 2) zum Theil gegenüber, bei wenigen quirlständig (Alzatea), Zweiglein auch wohl 4kantig (Evonymus), bei 1) und 2) auch kletternd (Celastrus, Tralliana. Hippocratea), bei übrigen meist aufrecht und Zweige und Blätter wechselnd, letztere am Blattstiele eingelenkt, bei vielen lederartig, meist sägerandig, bei einigen auch durchscheinend punktirt, bei Cochlospermum handförmig gespalten. Achselblättchen bei einigen (Evonymi spec. Ochranthus). Blüthen zwitterlich, bei sehr wenigen polygamisch (Maytenus, Eurya), Blüthenstiele meist an ihrer Basis eingelenkt, bei Polycardia von 2 Seiten blattartig geflügelt, der allgemeine Blüthenstiel sieht aus wie ein umgekehrt herzförmiges Blatt und trägt die fast sitzenden Blüthen auf der Kerbe; bei andern achselständig oder endständig, einzeln oder mehrere beisammen oder traubig, trugdoldig und rispig.

Gruppen:

1) Celastreae: ad pulvioar glandulosum, germen circumdans 4 — 5 — 6-andrae.

a) Evonymeae: corollatae circa pulvinar depressum.

Evonymus *T. L.* Celastrus *L.* Maytenus *Feuill.* Polycardia *Juss.* Elaeodendron *Jcq.* (Rubentia *Commers.* Schrebera *Rtz.* Nerija *Rxb.* huc ex p. 223.) Ptelidium *A. P. Th.* (Seringia *Spr.*) Tralliana *Lour.*

b) Alzateae: apetalae.

Alzatea *Rz. Pav.*

c) Ochrantheae: corollatae circa pulvinar cyathiforme.

Ochranthe *Lindl.*

2) Hippocrateae: monadelpho 3 — 5 — 10 andrae exalbuminosae.

a) genuinae: 3-antherae fructu capsulari.

Hippocratea *L.* Raddisia *Leand.*

b) Salacieae: 3-antherae baccatae.

Anthodon *Rz. Pav.* Salacia *L.* Johnia *Roxb.*

c) Trigonieae: 5—10 andrae staminibus nonnullis sterilibus.
Trigonia *Aubl.* Lacepedea *K. H. B.*

3) Ternstroemieae: 12—00-andrae aut mon-poly-adelphae.
a) genuinae: hermaphroditae calyce bibracteato.
Ternstroemia *Mut.* (Taonabo *Aubl.*) Cleyera *Thnb.* Freziera *Sw.* Letsomia *Rz. Pav.* Geeria *Bl.* Sauravia *W.* (Sauraujа *DeC.* et Apatelia *DeC.* Palava *Rz. Pav.*) Stewartia *Cav.* Malachodendron *Cav.*
b) Reinwardteae: polygamo-dioicae.
Eurya *Thnb.* Reinwardta *Bl.* (Vanalphena *Leschen.* Śiapha *Noronh.* Marumia *Reinw.* Blumia *Spr.*)
c) Camellieae: hermaphroditae calyce ebracteato.
Cochlospermum *K. H. B.* (Maximilianea et Wittelsbachia *Mart.*) — Architaea *Mart.* Bonnetia *Mart.* Mahurea *Aubl.* (Bonnetia *Schreb.*) Marila *Sw.* Caraipa *Aubl.* Thea *L.* Gordonia *Ellis.* Kielmeyera *Mart.* Schima *Reinw.* Laplacea *K. H. B.* (Haemocharis *Salisb.* jam *Savign.* zoolog. Wickströmia *Schrad.* Lindleya *N. v. E.*) Camellia *L.* Ventenatia *P. B.*

Anmerkung. Wie sich das Fortschreiten in Concentration und Vollendung des Weiblichen verkündet, ist an sich klar, ebenso wird bald in der männlichen Sphäre aus 4 oder 3 die Grundzahl 5 gefunden und vielfach vermehrt. Wie aber schon die Vorbildung des Typus, das, was aus ihr heraustreten soll, vorbereitend gestaltet, das erläutern die 3 Gruppchen der Evonymeen, unter denen zwar schon einige Arten Celastrus, am klarsten aber Ochranthe zur Ternströmiee sich hinbilden.

129. Familie. **Lindengewächse: Tiliaceae.**

Pistill: Fruchtknoten sitzend, bei wenigen auf einem Stift (gynophorum), dieser auch wohl zum scheibenförmigen Polster ausgebreitet (Grewia, Colona, Diplophractum, Triumfetta), 3—5fächerig, bei wenigen 2= oder mehrfächerig. Saamchen einzeln, paarig oder mehrzählig, von der Achse ausgehend, aufrecht oder hängend; Griffel einfach, Narbe einfach, durch Furchen die Abtheilungen der Fächer angedeutet, bei andern gespalten (Corchorus). Kelch 4—5=theilig, 4—5blätterig, glockig oder radförmig, meist abfallend und bei vielen farbig, in der Knospe klappig, bei 3) glockig und ungleich 5spaltig, Abschnitte in der Knospe übereinanderliegend, abfallend oder bei den Dipterocarpeen stehenbleibend. Frucht lederartig oder saftig, durch Verkümmerung der übrigen Fruchtknotenfächer bei vielen 1fächerig, bei andern 2—3—5fächerig, Fächer 1—2—mehrsaamig, auch Steinfrucht (Elaeocarpeae), diese 1—5fächerig, Fächer 2—mehrsaamig, bei Dipterocarpeae 1fächerig, lederartig und nicht aufspringend oder 3klappig und vom stehengebliebenen Kelche umgeben. Saame bei 1) und 2) mit fleischigem Eiweiß, Keimling aufrecht, gerade und flach, Cotyledonen bei der Linde herzförmig und eingeschnitten, fast handförmig geschlitzt, bei übrigen und 2) auch länglich und eilanzetlich, bei 3) Saamen hängend, kein Eiweiß, Würzelchen nach oben, Cotyledonen ungleich und schief aufeinanderliegend (Shorea, Vateria), auch runzelig gefaltet (Dryobalanops).

Staubbeutel 2fächerig, bei 1) aufliegend, kurz und nach innen aufspringend, bei 2) und 3) gestreckt und angewachsen, bei 2) an der Spitze mit 2 Löchern, bei 3) daselbst mit Längsspalten aufspringend. Staubfäden meist unbestimmtzählig und zahlreich, frei oder bei wenigen unter 3) etwas zusammenhängend, bei 2) drei- bis viermal so viele als Blumenblätter, also 15—20, bei 3) auch wieder unbestimmtzählig. Bei einigen auch unfruchtbare Staubfäden ohne Beutel (Sparmannia, Clappertonia, Brownlowia). Blume 5blätterig, bei einigen 4blätterig, bei andern fehlend, mit dem Kelche wechselnd, bei einigen an der Basis mit einer Drüse oder Schuppe, nur bei Elaeocarpeae um ein Drüsenpolster herumstehend, bei ihnen meist fransenartig zerschlitzt oder eingeschnitten, bei Anwesenheit eines Fruchtknotenträgers an dessen Basis eingefügt, in der Knospe umeinandergelegt bis zum Gedrehten (Dipterocarpeae), dann auch an der Basis zusammenhängend.

Vegetation: wenige Kräuter (Antichorus, Corchorus etc.), meist Sträucher und Bäume, Verzweigung und Beblätterung wechselnd, bei wenigen gegenüber (Friesia, Dicera serrata, Aristotelia), Blätter bei vielen herzförmig oder eiförmig und sägerandig, bei einigen Corchorus die untersten Sägezähne in lange Borsten ausgehend, Achselblättchen paarig, jung abfallend; bei Tilia die Saamenblätter handförmig gespalten. — Blüthen zwitterlich, achselständig einzeln oder mehrzählig, in gestielten Dolden (Sparmannia) oder Trugdolden mit großem Deckblatt (Tilia), oder geknäuelt (Triumfetta), traubig (Elaeocarpus), rispig (Luhea), endlich bei Dipteroearpeae meist endständig.

Gruppen:

1) Tiliariae: stamina 00. antherae introrsum longitudinaliter dehiscentes; semina albuminosa. Paucis pulvinar e gynophoro.

a) genuinae holostyles pentapetalae:
Tilia *L.* Lindnera *Rchb.* Grewia *Juss.* Colona *Cav.* (Columbia *P.*) Diplophractum *Desf.* Muntingia *L.* Apeiba *Aubl.* Alegria *Moc. Sess.* Lühea *W.* Espera *W.* Porpa *Bl.* Berria *Rxb.* Brownlowia *Rxb.*

b) Corchoreae, schizostyles.
Corchorus *L.* (Chorcorus [s. Coretioides *DeC.*] et Coreta *P. Br.*) Ceratocoreta *De C.* Ganja *Rmph.* Guazumoides *DeC.*)

c) Sparmannieae, holostyles apetalae et 4-petalae aut irregulariter 5-petalae et circa stamina fertilia filamentosae. — Apetalae:
Abatia *Rz. Pav.* Foveolaria *DeC.* Ablania *Aubl.* (Trichocarpus *Schreb.*) Sloanea *Plum.* (Gynostoma *DeC.* Myriochaeta *De C.* Oxyandra *De C.* Triumfetta *L. Gärt.* — 4-petalae: Antichorus *L. fil.* Heliocarpus *L.* Triumfettaria *R.* (Bartramia *Gärt. Lam.* non *Hedg.*) — filamentosae: Clappertonia *Meisn.* (Honckenya *W.* non *Ehrh.*) Sparmannia *Thnb.*

2) Elaeocarpeae: stamina petalis utplurimum fimbriatis aut incisis tripla aut quadrupla, antherae poris apice dehiscentes, semina albuminosa. Pulvinar carnosum. (Aristoteliae antitheticae petala integra).

a) genuinae holostyles 5-petalae.
Elaeocarpus *L.* (Lochneria *Scop.* Ganitrus *Gärt.*) Vallea *Mut.* Mollia *Mart.* Tricuspidaria *Rz. Pav.* Aceratium *DeC.* Monocera *Jacq.*
b) Aristotelieae schizostyli-tristigmaticae holopetalae.
Aristotelia *l'Herit.*
c) Friesieae holostyles 4-petalae.
Friesia *DeC.* Dicera *Forst.* Acronodia *Bl.*
3) Dipterocarpeae: stamina definita subpolyadelpha aut libera, antherae adnatae subulatae, apicis rima duplici dehiscentes, petala integra, semina magna subsolitaria exalbuminosa. Pulvinar 0.
a) synpetalae.
Hopea *Roxb.*
b) libere 5-petalae, antherae muticae.
Dipterocarpus *Gärt.*
c) libere 5-petalae, antherarum connectivo in mucronem deciduum producto.
Vatica *L.* (Dryobalanops *Gärt.* et Pterygium *Corr.* Shorea *Banks.*) Seidlia *Kostel.* (Vateria lanc. *Rxb.*) Vateria *L.*

Anmerkung. Bei Rückbildung der männlichen Sphäre schreitet die weibliche vorwärts zu Gewinnung eines vom Eiweiß unabhängigen Keimlings, welchen endlich die großen Saamen der Dipterocarpeen gewinnen. Der neue Familientypus beginnt mit der nordischen Linde, die Hauptantithese bildet das Männliche bei Wiederholung der Corolle der Nelken und Malpighieen für die Eläocarpeen, wobei zu gleicher Zeit das Weibliche auf die Nußfrucht mit eiweißhaltigem Saamen beschränkt wird. Die Dipterocarpeen machen den natürlichen Schluß, sie sind wieder Balsambäume Indiens, den Guttiferen und Aurantiaceen analog und wiederholen beide Fruchtformen, Nuß und aufspringende Kapsel.

Mit dieser im Bereich des Weiblichen gewonnenen hohen Vollendung und Einheit entfaltet sich parallel die letzte Reihe der Classe, in ähnlicher Weise das Männliche durchbildend, bei abermaliger Vollendung des Weiblichen endlich das Ganze beschließend.

150. Familie. Hartheugewächse: Hypericineae.

Pistill: Fruchtknoten bei erster Gattung 4fächerig beginnend, bei den meisten 5 — 10 — 00=, endlich 3fächerig, bei einigen durch Verkümmerung der Scheidewände 1fächerig, Griffel 4, bei folgenden 5 — 3 — 00, endlich 1 (Linum hologynum, monogynum, Hyperica monogyna). Narben kopf= oder keulenförmig, auch keilförmig und ausgekerbt (Tridesmis), oder linealisch. Kelch bei erster Gattung 4blätterig, bei den meisten 5blätterig, so daß 2 äußere Blättchen kleiner oder größer sind, auch alle an der Basis verwachsen, Blätter stehenbleibend, bei einigen mit gestielten Drüsen gewimpert (Linum tenuifolium, Hypericum pulchrum); bei den Chlänaceen bilden die beiden äußeren Kelchblättchen eine verwachsene Hülle für 1 — 2 Blüthen, welche größer ist, als der kleine 3blätterige Kelch. — Frucht 4=, bei folgenden 5klappige doppelfächerige, bei 2) meist 3klappige, fächerige aufspringende Kapsel, oder, wie bei 3) beeren= und steinfruchtartig (Androsaemeae. Vismieae). die Fächer

springen ganz ab und lösen die Mittelsäule auf (Lineae, Drosantheae, Elodeinae, Tridesmeae), oder die Mittelsäule ist vollendet und bleibend (Androsaemeae, Brathydeae, Chlenaceae). — Saamen hängend (Lineae, Haronga, Chlenaceae), horizontal (Hypericeae), oder aufsteigend (Psorospermum), in den Fächern einzeln (Lineae, Eliaea, Haronga, Chlenac.), oder mehrere bis zum unbestimmtzähligen, zusammengedrückt und glatt, meist punktirt oder fein wärzlich (Lineae, Vismieae, Chlenaceae), oder länglich, auch gekrümmt (Hypericeae), auch geflügelt (Tridesmeae), Eiweiß bei Linum catharticum nach *St. Hilaire*, noch vorhanden, dünn und fleischig, bei Chlenaceae ebenfalls fleischig oder hornartig (*A. P. Th.*). Keimling ölhaltig, grün (Lineae, Chlenaceae), mit platten vom rundlichen, kurzen und stumpfen Würzelchen, abgesetzten Cotyledonen, oder weißlich mit schmalen und unabgesetzten Cotyledonen (Hypericeae), das Würzelchen nach der Keimgrube gekehrt, bei Psorospermum gekrümmt, bei übrigen gerade.

Staubbeutel 2fächerig, längs nach innen aufspringend, aufliegend, aufrecht oder etwas angewachsen, auf Staubfäden, welche bei 1) vor den Kelchblättern stehen, monadelphisch und 4= oder 5zählig sind, mit Spuren von abwechselnden beutellosen Fäden, welche also den Blumenblättern voranstehen, bei 2) sind die Staubfäden 00zählig, in 3 oder 5 Bündeln verwachsen, deren Nägel (synnema) in letzterem Falle den Blumenblättern voranstehen, im ersteren Falle (bei 3 Bündeln) mit den Griffeln wechseln oder doch, wie immer, hinter die Scheidewände gestellt sind. Bei Elodea bestimmt triadelphisch, jedes Bündel 3männig. Bei einigen ist der Nagel länger als der freie Theil der Staubfäden selbst (Tridesmis), bei andern sind sie nur in Bündel gestellt fast ohne Verwachsung oder ganz frei und gleichförmig peripherisch, bei Chlenaceae wiederholt sich der bestimmtzählige Zustand durch 10 Staubfäden (Leptolaena), und geht aus diesem in den monadelphisch=00zähligen über, wo dann bei Sarcolaena die Staubfäden auch den Blumenblättern anhängen. Blume beginnt 4blätterig (Radiola, Ascyrum), bei folgenden 5blätterig, bei der letzten Gattung (Sarcolaena) 6blätterig, in der Knospe und nach dem Abblühen zusammengerollt, bei einigen durch die Nägel etwas zusammenhängend (Linum campanulatum, Chlenaceae), von regelmäßigem Umriß oder bei anderen schief beilförmig (Lini sp. et Hypericeae), bei einigen abfallend (Lineae, Chlenaceae), bei andern vertrocknend (meiste Hypericeen), bei einigen Vismieen an der Basis innerseits mit einem Grübchen oder Anhängsel, bei denselben auch hypogynische Drüsen oder Schuppen, mit den Nägeln (synnemata) der Staubfadenbündel abwechselnd.

Vegetation. Kräuter und Sträucher, mit gegenüberstehender (Radiola, Lini spec. Hypericeae) oder quirlartiger (Linum quadrifolium, Hyper. Coris, Brathys) oder wechselnder (Lini spec. Chlenaceae) Verzweigung und Beblätterung, im ersten Falle die Zweige meist stielrundlich, im letzteren stielrundlich oder vierkantig und bei einigen mit häutigen Flügelrändern (Linum aethiopicum, Hypericum quadrangulum, tetrapterum), Blätter meist sitzend, bei anderen ge=

stielt (Linum trigynum, aethiopicum, Hyper. spec. Vismieae, Chlenaceae), ganz und ganzrandig, bei einigen feingesägt, bei den meisten nervig (Lineae, Hypericeae, Chlenaceae), auch fiedernervig (Linum trigynum, Androsaemum, Sorcolaena), bei vielen mit durchscheinenden Punkten oder Oelbehältern (Linum marginatum, Hypericum perforatum), bei Linum aethiopicum die Mittelrippe der Blätter an der Basis, sowie die Placentarrippe der Kapselfächer behaart, Achselblättchen bei einigen vorhanden, drüsenartig (Linum aethiopicum etc.) abfallend bei Chlenaceae; auch die Stengel und Zweige, Kelche, Blumenblätter und Staubfäden bei einigen mit schwarzen Oelbehältern in Form von Punkten oder Streifchen (vittulae *Spach.*). Die Kelchblätter bei einigen mit gestielten Drüsen gewimpert (z. B. Linum tenuifolium, gallicum, corymbulosum, Hyper. pulchr. nummul. Elod. barbatum etc.).

Blüthen zwitterlich, endständig, aus Gabeltheilung der Zweiglein (Radiola, Hypericeae, Chlenaceae) trugdoldig oder aus einseitigen Trauben trugdoldig (Lini et Hyperici species), bei wenigen fast einzeln (Linum trigynum, Hyper. Ascyron), bei einigen die Blüthenstiele zusammengedrückt und flügelrandig (Linum aethiopicum, Hyperici spec.), auch gelenkig (Hyper. articulatum s. Eliaea, Chlenaceae). Ich bemerke auch in dieser Familie den heteromorphen Zustand, daß bald Blume und Staubfäden und bald wieder die Griffel länger sind.

Gruppen:

1) **Lineae**: monadelphae 4—5 andrae, filamentorum rudimentis sterilibus fertilibus alternis; semina loculis singula aut loculis divisis gemina.

a) **Radioleae**: quaternariae:
Radiola *Dill.*

b) **Lineae genuinae**: quinariae exstipulatae.

α) stigmata capitellata, antherae erectae:
Cathartolinum *Rchb.*

β) stigmata incrassato-clavata (petalis concolora), antherae sub anthesi horizontaliter incumbentes:
Linum *L.*

γ) stigmata imposita antheriformia flava, antherae sub anthesi horizontaliter incumbentes:
Adenolinum *Rchb.*

c) **Macrolineae**: quinariae stipulatae.

α) stigmata capitellata:
Linopsis *Rchb.*

β) stigmata oblongata, horizontaliter incumbentia:
Xantholinum *Rchb.*

γ) stigmata imposita reniformia, filamenta fertilia utrinque unidentata, (praeter sterile) rudimentum filamentis alternum: Macrolinum *Rchb.**)

*) Um eine Harmonie mit der heutigen Anschauung der Hypericeen herzustellen, wurde es noth-

2) Hypericeae: polyadelphae aut polyandrae, poly-microspermae. (Oligosperma et Lineas repetentia genera subsunt: Drosanthe, Eremocarpus, Eliaea, Ancistrolobus, Harouga).

Lancretia *DeC.* teste cl. *Spach.* Frankeniaceis pertinet, Eucryphia cum Carpodonto *Lab.* juncta Ternstroemieis omnino magis affines.

a) Ascyreae: quaternariae: sep. 4. pet. 4. stam. 00. submonadelpha styli 2—4. capsula 1-locularis.

Ascyron *L.*

b) Hypericeae genuinae: petala 5. securiformi-inaequilatera convoluta aut involuta, (basi inappendiculata, stamina tri- pent- hex- oct-adelpha, submonadelpha aut libera, squamae alternae nullae. Caps. septicida 3—5—6—8-locularis aut baccans, radicula teres recta).

α) Drosantheae: capsula tricocca, coccis 1—3-spermis, demum cum placenta deciduis.

Eremocarpus *Spach.* Drosanthe *Spach.*

β) Androsaemeae: capsula triloculari-septicida, placenta centrali valvisque persistentibus.

Hypericum *L.* (Holosepalum, Milleporum, Adenosepalum, Drosocarpium, Coridium, Crossophyllum, Olympia *Spach.*) Webbia *Spach.* Campylopelma *Rchb.* (Campylopus *Spach.* non *P.B.* nec

---

wendig, auch die vielgestaltige Gattung Linum auf natürlichen Zusammenhang der näher verwandten Arten zu prüfen. Es ergab sich folgendes Resultat aus den lebend und getrocknet vorliegenden Arten, bei denen die beigesetzten Autoren für die Species als Linum gehören.

Cathartolinum pratense (L. cath. *L.*), virginianum *L.* — fol. alterna aut sparsa fl. flavo: gallicum *L.* (aureum *W. K.*) corymbulosum *Rchb. Fl. germ.* alternum *Lam.* bicolor *Desf.* sardoum *Müll.* — fl. subcoeruleo: agreste *Brot.* tenuifolium *L.* suffruticosum *L.* salsoloïdes *DeC.*

Linum usitatissimum *L.* (asiaticum *Mart.*) humile *Mill.* hologynum *Rchb. Fl. germ.* diffusum *Schrad.* (pallens *Hort.*) *Rchb. hort.* t. 128. inaequale *Prsl.* strictum *L.* narbonense *L.* laeve *Scop.* Sieberi *Rchb.* (hirsut. *Sieb.* e Canea). viscosum *L.* hirsutum *L.* — fl. flavo: davuricum *Schult.* (afric. *Rchb.* hort. t. 46.). —

Adenolinum austriacum *L.* marginatum *Poir.* (syn. in Fl. germ.) angustifolium *Huds.* pallescens *Led.* perenne *L.* alpicola *Rchb.* (e Carinthia.) alpinum *L.* sibiricum *DeC.* pyrenaeum *DeC.* (narbon. *Lap.*) nervosum *W.K.*

Linopsis — huc sp. africanae — *L.* aethiopica (*Thnb.*) quadrifolia (*L.*) — fol. superiora alterna: africana (*L.*) maritima (*L.*) — sp. americana: corymbosa (*Pöpp.*).

Xantholinum nodiflorum *L.* campanulatum *L.* tauricum *W.* capitatum *Kit.* flavum *L.* arboreum *L.*

Macrolinum trigynum *Sm.* (*Turpin's* Abbildung giebt eine ganz falsche, eingebildete Analyse, die ich mit der Natur gar nicht übereinstimmen sehe).

Brid.) Psorophytum *Spach.* Androsaemum *All.* Eremanthe *Spach.* Campylosporus *Spach.* Nocysca *Spach.* Roscyna *Spach.*

γ) Brathydeae: petala post anthesin involuta, stamina submonadelpha aut libera.

Myriandra *Spach.* Brathydium *Spach.* Brathys *Mut.* Isophyllum *Spach.*

c) Vismieae: petala aequilatera, pluribus basi foveolata aut appendiculata, stamina tri-polyadelpha, synnemata squamulis alterna.

α) Elodeinae: stamina triadelpha, semina teretia aptera, embryo rectus:

Elodea *Adans.* (Triadenium *Rafin.* Martia *Spr.*) Elodes *Spach.* Triadenia *Spach.*

β) Tridesmeae: stamina triadelpha, semina alata.

Eliaea *Camb.* Tridesmis *Spach.* Ancistrolobus *Spach.* Cratoxylon *Blume.*

γ) Vismieae genuinae: stam. pentadelpha, squamulae synnematibus alternae (drupa aut bacca, sem. definita aut indefinita pendula, horizontalia aut adscendentia).

αα) drupa subcarnosa, pyrenae 5, 1—2-spermae, semina cylindrica laevia pendula, embryo rectus, radicula cotyledones aequans: Haronga *A. P. Th.*

ββ) bacca polysperma, semina cylindrica horizontalia, embryo rectus:

Vismia *Vand.*

γγ) bacca oligosperma, semina suberecta, radicula recurva cotyledonibus brevior.

Psorospermum *Spach.*

3) Chlenaceae: 10—00 andro-monadelphae, oligo-macro-spermae, pedunculi articulati.

a) stamina 00, capsula 3-locularis loculis 2-spermis:

Sarcolaena *A. P. Th.*

b) stamina definita 10. capsula demum 1-locularis 1-sperma.

Leptolaena *A. P. Th.*

c) stamina 00, capsula 3-locularis loculis 00-spermis:

petala 5: Schizolaena *A.P.Th.* — pet. 6: Rhodolaena *A.P.Th.*

Anmerkung. Seitdem ich in der Flora germanica diese schon im J. 1828 publicirte Entfaltung eines der schönsten Pflanzentypen durch Vergleichung einiger allbekannten Formen pag. 831. erläutert, hatte ich die Freude von vielen selbstbeobachtenden und selbstdenkenden Botanikern die Ueberraschung aussprechen zu hören, welche ihnen die Prüfung dieser Entfaltung verursachte. Ich habe nun hier die Elemente vollständig geboten und die Anschauung, welche mich bei Bearbeitung meines Conspectus geleitet, durch manche Verbesserungen und mit Benutzung der ausgezeichneten Arbeit der trefflichen Monographie von Mr. Spach, nach eigener Vergleichung der meisten Gattungen analytisch und synthetisch behandelt, so daß

Jedermann mit dieser Exposition leicht die Bahn der Natur zu verfolgen vermag. Wie unrichtig in *Lindley's* „nixus" das Wesen der Hypericeen und das der Guttiferen aufgefaßt worden, und wie unmöglich es seyn würde, darnach sie auffinden zu können, hat *Spach* bereits genügend erläutert.

Wie aber hier auch die letzte Reihe der Classe, das niedrigste Verhältniß wiederholend, aus der Zweizahl beginnt, und zwar nicht allein die Radioleen, sondern auch die Ascyreen, im Herausbilden aus derselben sich gefallen, wie dann die ganzen Hypericeen jene Formen der Lineen und Chlenaceen in sich vereinen, wie alle drei Gruppen nach Wiederholung der niederen Verbildung sich fortbilden und alle nur ersinnliche Verhältnisse innig verschmelzen, darauf darf der Verfasser nicht erst aufmerksam machen, die Natur bietet es selbst jedem offenem Auge.

Ein anderer Blick auf die Entfaltung des Zusammenhanges erinnert für die männliche Sphäre an das, was oben bei'm Eingang in die männliche Reihe, in der Antithese der Violaceen, nämlich Alsodineen, dann bei den Cistineen durch die Frankenieen sich schon angedeutet, in der zweiten Ordnung durch die **Geranieae genuinae**, Dombeyeen und Büttnereen, in der Wiederholung durch die Oxaleen klarer ausgesprochen hat. Das Weibliche entwickelt sich aus der Conformation der Malveen und Geranieen, und muß folglich auch bei den ihnen parallel stehenden Ranunkulaceen und Rutaceen in weiblichen Momenten seine Berührungen finden. In ihrer Ordnung parallesirt sich die Familie mit den Caryophyllaceen, deren Männliches sie zur höchsten Vollendung fortbildet. Wer alle diese Beziehungen richtig aufgefaßt hat, wird nun, nachdem diese Stellung vor zehn Jahren schon als in der Natur begründet vorlag, die abermalige Zerreißung der Familie, die weite Entfernung der Lineen von den Hypericeen, die Untersteckung jener unter die Geranieen, oder deren Stellung zwischen den Elatineen und Malvaceen, sowie die Verweisung der Hypericeen zwischen die Tiliaceen und Acerineen oder Ampelideen,*) darum nicht eben als einen erfreulichen Fortschritt seiner Zeit zur Natürlichkeit erkennen. In **Kosteletzky's** reichhaltigem Handbuche, in welchem ganz gegen die Gewohnheit unserer, nur das Ausländische nachschreibenden Zeit, das offene Aussprechen klarer Ueberzeugung von einem Zusammenhange der Natur den großen Beifall für dieß treffliche Repertorium alles botanisch-pharmaceutisch Wissenswürdigen, bei den unpartheiischen Lesern nur erhöht hat, wird **Linum** zwar an die Oxalideen angeschlossen, doch aber S. 1911. die innere tiefere Ueberzeugung von einer nächsten Verwandtschaft mit den Hypericeen empfunden.

Man sieht übrigens bei einem Ueberblicke über die ganze Familie, daß der Typus von **Linum** ihre Thesis oder Basis abgiebt und darum mit den Chlenaceen schon vom Embryo aus sich innig vermählt, während die Antithese der Hypericeen in ihrer männlichen Sphäre weiter aus den Grenzen heraustritt, als die analogen Caryophylleen in ihrer weiblichen Reihe gethan, und eben dadurch zuerst die zweite Familie, die Guttiferen, so klar verkündet, wie die dritte Gruppe, die der gegliederten Chlenaceen, die dritte Familie, die der Aurantiaceen, zuerst andeutet.

---

*) Daß die Ampelideen die seidenschwanzartigen Vögel sind, nach **Ampelis**, Seidenschwanz oder Schmuckvogel genannt, ist bereits in der **Flora germanica** gesagt worden. Wollte man die Viteen nicht, wie es seyn muß, nach ihrer ältesten Gattung **Vitis**, sondern nach **Ampelopsis** benennen, so mußten sie Ampelopsideen genannt werden.

131. Familie. **Guttagewächse: Guttiferae.**

Pistill: Fruchtknoten sitzend 3 — 5=, bei andern 2—4 — 8 — 12=fächerig, bei Calophyllum 1 fächerig, Saamchen 00 an der Mittelsäule, bei einigen Gattungen unter 2) und 3) in den Fächern einzeln oder wenige. Griffel sehr kurz oder fehlend, Narbe meist sitzend, schild= oder sternförmig oder strahlig gefurcht. Kelch 2 — 4 — 6 — 7blätterig oder theilig, lederartig ziegelförmig, meist farbig und stehenbleibend, bei Strombosia ein schildartig (wie die Narben) verwachsener Kelch. Frucht trocken oder saftig, aufspringend oder geschlossen bleibend, 1 — 00fächerig, Fächer 1 — 00saamig, bei 1) viele sehr kleine Saamen in Brei, bei 2) und 3) die Saamen meist mit Mantel, dünner Saamenhaut und ohne Eiweiß, Keimling gerade, Würzelchen klein, nach der Keimgrube gerichtet, bei anderen umgekehrt; Cotyledonen groß und dick und verwachsen.

Staubbeutel 2fächerig, innerseits längsaufspringend, angewachsen, nur bei Havetieae an der Spitze aufspringend, Staubfäden 00, nur bei wenigen 5 — 7 — 8, im ersten Falle mit den Blumenblättern wechselständig, meist frei, bei einigen polyadelphisch, auch wohl der Blume unten anhängend. — Blume 1) 5blätterig, sitzend, unten zusammenhängend oder haubenartig verwachsen, abfallend, lederartig, in der Knospe umgelegt, bei Marcgravia in eine kegelförmige Kappe verwachsen; bei 2) und 3) 4 — 6 — 8 — 10 mit den Kelchblättern wechselnd oder ihnen voranstehend und frei. Polster fehlt, endlich nur bei Chrysopia 5lappig.

Vegetation: 1) kletternd und schmarotzend, strauchartig, Blätter wechselständig, kurzgestielt, lederartig, glänzend, ganzrandig und fiederartig, vielnervig, eingelenkt und leicht abfallend. (Achselblättchen fehlen.) Blüthen zwitterlich, bei wenigen diklinisch, polygamisch oder diöcisch (Clusia, Havetia, Mammea), achsel= oder meist endständig, einzeln oder in Trauben und Doldentrauben. („Epi" ist nämlich nicht immer spica, sondern Margrav. spiciflora hat eben so eine Doldentraube mit langestielten Blüthen und ebensowenig eine Aehre als M. umbellata). Bei Marcgravieae finden sich auch ausgehöhlte und kappenförmige Bracteen.

Gruppen:

1) Marcgravieae: fructus coriaceus, semina 00 minima in pulpa nidulantia.
   a) Strombosieae: calyce peltato.
      Strombosia *Blume.*
   b) Marcgravieae genuinae: calyce partito. corolla calyptrata.
      Marcgravia *L.* Antholoma *Lab.*
   c) Ruyschieae: calyx partitus bibracteolatus. cor. libere 5-petala.
      Norantea *Aubl.* Ruyschia *Jacq.*
2) Clusiariae: plurimae diclines, capsula dehiscens.
   a) Haveticae: antherae apice dehiscentes.
      Havetia *K.H.B.* Renggeria *Meisn.* (Schweiggeria *Mart.* non al.) Arrudea *Camb.*

b) Marileae: antherae longitudinaliter dehiscentes, connectivo producto.
Marila *Sw.* Anisosticte *Bartl.*

c) Clusieae: antherae longitudinaliter dehiscentes, connectivo truncato.

α) Tovomiteae: capsula 3—4—5-locularis, connectivum apiculatum.
Verticillaria *Rz. Pav.* Tovomita *Aubl.* (Marialvea *Mart.* Micranthera *Choys.* Ochrocarpus *A.P.Th.*)

β) Mesueae: capsula 1-locularis bivalvis.
Mesua *L.*

γ) Clusieae genuinae: capsula 5—10 locularis 5—10 valvis.
Quapoya *Aubl.* Clusia *L.*

3) Garcinieae s. baccatae.

a) Symphonieae: bacca 00-locularis.

α) Chrysopieae calyx 5-partitus, stamina 00 monadelpha.
Moronobea *Aubl.* Symphonia *L. fil.* Chrysopia *A.P.Th.*

β) Gynotrocheae: cal. 4-partitus, stamina 8. definita.
Gynotroches *Bl.*

γ) Platonieae: cal. 5-partitus stam. 00. pentadelpha.
Platonia *Mart.*

b) Calophylleae: bacca 1-locularis, stamina cohaerentia.
Canella *L.* Calophyllum *L.* Kayea *Wall.* Apoterium *Bl.*

c) Mangostaneae: bacca 00-locularis, stamina libera.

α) Rheedieae: stigma infundibulare.
Rheedia *L.*

β) Mammeariae: stigma stellatum, calyx 2-sepalus deciduus.
Mammea *L.*

γ) Cambogieae: stigma stellatum, calyx 4—5—6 sepalus aut partitus.
Garcinia *L.* Stalagmites *Murr.* Pentadesma *Don.*

Anmerkung. Die Guttiferen wiederholen durch die Marcgravieen das Wesentliche der Hypericeen, entfalten ihre typischen Formen unter den Clusieen und bereiten als Garcinieen die Hesperideen vor. Darum erscheint hier in ersteren noch einmal der ziegelartige Kelch unter der gelben Blume, die lederartige Frucht der von Androsaemum vergleichbar, mit vielen Saamen in Brei. Die Staubfäden werden auf dieser zweiten Stufe frei, aber die Corolle muß aus ihrer Antithese sich erst wieder herausbilden, die sonderbare Mütze der Marcgravia und der Antholoma ist gleichsam nur das Element einer Corolle. Die Clusiee sagt was sie will und stellt einen schönen Typus, in dessen Erscheinung wir das Bild der Guttiferen erkennen. Ihre Kapselfrucht tritt als Antithese zwischen die Frucht der Marcgravieen und Garcinieen, welche letztere, während sie intensiv ihren von der Clusiee überlieferten Typus fortbilden, in ihrer Frucht das Künftige, die Aurantiaceen, schon vorbereitend verkünden, und alle Formen, welche dagewesen sind, wiederholend, mit Anklängen an die Hypericeen die typischen Momente der Clusieen und die künftige Vollendung der Aurantiaceen verschmelzen.

132. Familie. **Orangengewächse: Hesperideae.**

Pistill: Fruchtknoten 2 — 5 — 10 — 15 — 20=fächerig, Fächer 1 — 2 — 4 — 00=saamlich, die vielzähligen (Swietenieae) zweireihig; Griffel einfach, kurz oder mäßig lang, Narben sternförmig oder halbkuglich und köpfig vereint. Kelch noch 5= oder bei andern 4= oder 3theilig, bei den letzteren vollendet glockig oder schüsselförmig 5 — 3zähnig und stehenbleibend. Frucht bei 1) a. b. eine Kapsel und Steinfrucht oder Beere, die Klappen der ersteren mit Scheidewänden in der Mitte, 1 — 2 (bei wenigen Gattungen 4) Saamen in jedem Fache, Keimling verkehrt, bei einigen mit dünnem Eiweiß, bei 1) c. Kapsel, deren Klappen von den Scheidewänden sich ablösen, Fächer 2reihig 00saamig, flach, unterwärts (Cedrela) oder oberwärts (Chloroxylon, Swietenia, Flindersia) die Saamen geflügelt, Saamenstrang durch den Flügel hindurchlaufend, Eiweiß dünn, Keimling verkehrt (als Wiederholung voriger bei Cedrela), oder quer und ohne Eiweiß (Flindersia), oder aufrecht (Swietenia), Cotyledonen blattartig. Bei 2) 5fächerige Steinfrucht, Saamenschaale häutig, Keimling gerade, länglich, Eiweiß fleischig, Würzelchen nach oben. — 3) Orangenfrucht, eine vielfächerige Beere mit drüsig punktirter Rinde überzogen, die Fächer mit saftigem Fleische erfüllt, Saamen hängend oder aufsteigend, bei einigen mit mehreren Keimlingen versehen, Keimling gerade, aufrecht, Cotyledonen fleischig, plan=convex, Würzelchen zwischen einer Basilarkerbe der Cotyledonen eingesenkt.

Staubbeutel aufrecht, 2fächerig, längsaufspringend, bei 1) meist 8 — 10, bei wenigen 5 — 6, auf einem aus den Staubfäden gänzlich verwachsenen Cylinder, dessen Rand gekerbt oder gezähnt ist, einwärts angesetzt oder derselbe nach oben in Staubfäden zertheilt. 2) 10 — 20 — 60 Staubbeutel, deren fleischiger Steg sich über die Beutel hinaus in eine Spitze fortsetzt. 3) 8 — 10 — 20 — 60, bei wenigen 5 (Limoniae sp.), auf Staubfäden, welche mit den Blumenblättern wechseln, oder doppelzählig oder 00, leicht polyadelphisch einreihig, zusammenhängend oder frei sind. Blume regelmäßig, 5blätterig, bei wenigen 3 — 4 — 6 — 8blätterig, bei 1) a. b. klappig, bei c., so wie bei 2) und 3) die Blumenblätter mit den Rändern umgelegt, um ein drüsiges Polster herum eingefügt, welches ring= oder tellerförmig, auch gezähnt ist, bei Cedrela nur aus 5 Drüsen besteht, meist sitzend, bei einigen etwas zusammenhängend, bei Swietenia und Soymida aus einem kurzen Nagel entspringend.

Vegetation: Sträucher und Bäume, Blätter wechselständig, meist lederartig und glänzend, bei 1) a. b. zusammengesetzt oder einfach, bei c. unpaarig oder paarig gefiedert, bei 2) einfach und wechselständig, jung eingerollt, ebenfalls ohne Achselblättchen, 3) in allen Theilen mit Drüsen ätherischen Oeles besetzt, Blätter gefiedert, 3zählig, einfach, aber immer der Blattstiel eingelenkt, dieser meist geflügelt, die Blätter von jenen Oeldrüsen, wie schon Flindersia (l. c.) durchscheinend punktirt, ohne Achselblättchen, bei einigen nur Achseldornen. Blüthen zwitterlich, achsel= oder endständig, einzeln, meist in Büscheln, Trauben, Doldentrauben, Trugdolden (Humirieae), Rispen.

Gruppen:

1) Melieae: corolla valvata (Swietenieis subcontorta), filamenta in cylindrum connata, antheris 8—10—12 margini introrsis.

a) genuinae: germinis loculi bi- (paucis 1-paucissimis 4—6) -ovulati, albumen tenue, radicula porrecta, cotyledones foliaceae. (Folia simplicia aut composita).

Quivisia *Juss.* Calodryum *Desv.* Neregamia *Wght. Arn.* Turraea *L.* Melia *L.* Azadarichta *A. Juss.* — stam. superne distincta: Mallea *A. Juss.* Cipadessa *Bl.*

b) Trichilieae: germinis loculi 1—2-ovulati, albumen 0, radicula inter cotyledones crassas inflexa.

α) Xylocarpeae: cylindrus filamentorum abbreviatus antheras 8—10 (quibusdam 5—6) subincludens.

Xylocarpus *Koen.* Carapa *Aubl.* Goniochiton *Bl.* Synoum *A.Juss.* Lansium *Bl.* Nemedra *A. Juss.* Aphanamixis *Bl.* Aglaia *Lour.* Milnea *Rxb.*

β) Trichilieae genuinae: cylindrus filamentorum elongato-tubulosus aut conicus, antheras 8—10 (quibusdam 5—6—7) in fauce gerens.

αα) Guareeae antherae 6—10 inclusae.

Guarea *L.* Sandoricum *Cav.* Didymocheton *Bl.* Cabralea *A. Juss.* Epicharis *Bl.* Hartighsea *A. Juss.* Disoxylon *Bl.* Chisocheton *Bl.*

ββ) Gerumeae stamina basi tantum coalita petalis aequinumera i. e. 5.

Geruma *Forsk.*

γγ) Heyneeae: antherae petalis duplicatae exsertae.

Heynea *Rxb.* Trichilia *L.* Moschoxylon *A. Juss.* Ekebergia *Sparrm.* Walsura *Rxb.* — Odontandra *Knth.*

γ) Calpandrieae: 00-andro-monadelphae.

Calpandria *Bl.* Stemmatosiphon *Pohl.*

c) Swietenieae: corolla subcontorta, filamenta in cylindrum coalita aut sublibera ovula loculis 4—00, biserialia imbricata, capsulae valvulis a septis dehiscentibus, semina plana aut alata, cotyledones foliaceae.

α) genuinae s. quinariae, antherae in filamentorum cylindro. (Petala breve unguiculata, embryo Swieteniae erectus).

Swietenia *L.* Soymida *A. Juss.* Chickrassia *A. Juss.*

β) Khayeae s. quaternariae.

Khaya *A. Juss.*

γ) Cedreleae s. quinariae staminibus distinctis. (Ultimae iam folia punctata, embryo exalbuminosus transversus, Cedrelae inversus).

Chloroxylon *Dec.* Cedrela *L.* Oxleya *Hook.* Flindersia *R. Br.*

2) Humiricae: filamenta 10—20—00 monadelpha, connectivo producto; drupa 5-locularis loculis 1—2 spermis, seminibus albuminosis.
Humiria *Aubl.* Sacoglottis *Mart.* Helleria *N. v. E.*

3) Aurantieae: stamina subcohaerentia aut libera, bacca plurimis aethereo-oleoso cortice obducta succosa.

a) Limonieae: loculorum ovula solitaria paucis gemina.

α) Atalantieae 8—10 andro-monadelphae.
Atalantia *Corr.* — ovula 2. superimposita: Lavanga *Hamilt.* Feronia *Corr.*

β) Triphasieae 6-andrae flore ternario.
Triphasia *Lour.*

γ) Bergereae 8—10 andrae (Limoniae sp. etiam 5-andrae) germine stipitato.
Bergera *Koen.* Sclerostylis *Bl.* Glycosmis *Corr.* Limonia *L.*

b) Clauseneae: 8—10 andrae (i. e. libere diplostemoneae), germinis loculis biovulatis, ovulis superimpositis.
Murraya *Koen.* Cookia *Sonn.* Clausena *Burm.* Micromelum *Bl.*

c) Citreae: libere aut subfasciculatim 20—60 andrae, bacca 00-locularis loculis 00 spermis.
Aegle *Corr.* Citrus *L.*

Anmerkung. Diese letzte Reihe von Familien bildet die Synthese zu der Thesis der Cistifloren und zu der Antithese der Storchschnabelblüthigen, und wie die Anklänge jener sich wiederholen und durch den hier eintretenden, eigenthümlichen Typus sich verschmelzend modificirten, ist bereits erwähnt worden.

Diese Reihe in sich selbst, gliedert sich wieder in drei sich steigernde Stufen, die erste vorbereitend, größtentheils monadelphisch und noch mit gespaltenen Griffeln, die zweite im Gegensatz meist männlich frei geworden und im Weiblichen einen Schritt weiter zur Einheit gelangt, mit unterdrücktem Griffel und sternförmig, wie die Zeiger einer Uhr sich ausbreitenden Narben, die Fächerzahl nachweisend, die dritte dann alles Männliche befreiend und fortbildend, kaum am Abschlusse ein wenig polyadelphisch gehemmt, während die weibliche Sphäre alles in höchster Einheit geschlossen, eine innere Mannigfaltigkeit im Bilde der Kugel verbergen.

Auf jeder einzelnen Stufe wiederholt sich im Kleinen das schöne Naturbild, sobald wir darauf, worauf wir in jeder Stufe eben sollen, unser Auge zu lenken verstehen.

Morphologisch aber befinden wir uns jetzt an der Vollendung der Formen, Alles hat sich in seiner Sphäre ausgebildet und gegliedert und das schönste Ebenmaaß aller centrisch und excentrisch gestellten Theile ist wirklich erreicht.

Schon das Blatt, welches wir in seiner tiefsten Entstehung bei den Chlorophyten, als mit dem Stamme ursprünglich verschmolzen, auftauchen sahen — so wiederholt auch hier in der höchsten Classe noch Pachynema die blattartigen flachen Stämmchen und Zweige, kaum schüppchentragend an den Rändern und in den Kerben mit Blüthen besetzt, und Xylophylla in unseren Glashäusern prüft uns, zu entscheiden, ob die zierlichen Euphorbienblüthen aus den Kerben von Blättern oder aus blattartigen Zweigen entspringen — dann frei aus Knoten scheidig herauswachsen, endlich sich gliedernd, ladet uns hier ein, seine

Vollendung zu schauen. Alle Blattformen, welche der combinirende Geist der Menschen zu ersinnen vermöchte, sogar die Blattscheiden der Binse bei Subularia, bilden hier in dieser höchsten Classe sich durch und schon von den Cotyledonen an, beginnt das lebendige Spiel von Krümmung und schreitet überall nach genommener Wendung zur Ausstreckung und aus dem umgekehrten Zustande zur Aufrichtung fort, wiederholend und wechselnd alle Lagen und Rollungen und alle Spuren von Cotyledonen-Verwachsung und Hemmung, welche die früheren Formen geboten. Aber das Blatt der Blattkeimer schuf sich seinen Typus durch Gliederung, sich zum Ablösen von der Basis bereitend, denn das Blatt sollte nicht mehr, wie bei den Riccien, Marchantien und Farrenkräutern, ein verschmolzener Theil, oder wie bei den Spitzkeimern, ein unmittelbarer, nur durch Fäulniß lößlicher Fortsatz erscheinen, wie hier z. B. noch einmal die Nelken es nachbilden, es sollte ein Organ werden, selbstständig für sich und folglich lösbar und eigenthümlich selbst sich gestaltend. Die Gliederung, welche diese Selbstständigkeit des Blattes vermittelt, muß in der Synthese sich fortbilden, darum tritt die Gliederung hier — nach antithetischer Andeutung dieses Verhältnisses in Quassia u. A. — durch die perennirenden Lineen für die unteren Blätter, während die obern sich nicht ablösen können, dann durch die Ehlenaceen für Blatt und Blüthenstand wieder kräftiger auf und schließt sich in Verdoppelung in der Sphäre des Blattes bei den Orangen, deren geflügelter Blattstiel gleichsam selbst schon Blatt zu werden bestrebt ist.

Haben wir aber auf allen Stufen schon Blüthen erkannt, die wir schön zu nennen versucht wurden, so verdient dennoch die Cruciflore bei ihrer inneren Disharmonie, die hinfällige Blüthe des Cistus, und in der Antithese die steife, im tiefsten Zerwürfniß des Weiblichen beharrende Ranunkulacee mit ihrer Magnoliee, so wie die im Männlichen nur aus dem unfreien Zustande anfangende Malvacee durchaus noch nicht das Lob, welches wir den formenreichen Gruppen der Nelken und Camellien, wie unserer nordischen Linde, dem letzten blüthenduftenden Baume unseres Sommers, nebst seinem tropischen Gefolge, so gern zu zollen geneigt sind. In diesen allen spricht sich das harmonische Bestreben der weiblichen Sphäre aus, sich möglichst vollendet zu bieten, und wenn die Theaceen den spaltgriffeligen Zustand überwunden und die Tiliaceen ihn endlich bis zur Narbe hin zur Einheit geführt haben, so stört uns nur noch die Disharmonie in der Ausbildung der Saamen, der Linde diejenige weibliche Vollendung zugestehen zu können, welche die tropischen Formen in der Fortbildung aus der Linde, wirklich erreichen. In dieser letzten Reihe endlich beginnt ein letzter Akt lebendigen Waltens und Schaffens, von **Radiola** aus bis **Citrus** eine Kette von organischen Momenten, entspringend aus der Urzahl des Lebens, der Zweizahl, dann sich fortbildend durch Vermählung mit drei, sich endlich verdoppelnd und in aller Weise combinirend und sich wieder vermehrend bis zur vielfachen Fünf. So erscheint Weibliches wie Männliches in gleich thätigem Streben nach endlichem Abschluß einer realen Exposition des Ideales eines vegetabilischen Gestaltens und Lebens.

Aber sowie das Formenwesen des Organischen hier sich entwickelt und abschließt, so und nicht minder kräftig waltet auch zugleich wieder im Innern des Ganzen der Chemismus, und bereitet uns steigernd aus dem fast indifferenten, mehl- und ölhaltigen Saamen Gewächse, welche das höchste und edelste, was die Pflanze in sich zu schaffen vermag, in sich entwickeln. Ueberall bemerken wir eine Hindeutung auf die letzte Erscheinung in der Stoffwelt, auf die des ätherischen Oeles, daselbst zuerst auf die männliche Sphäre antithetisch

beschränkt und nur verkündet durch das gewöhnliche Phänomen, das Duften der Blumen dann immer deutlicher in der männlichen Reihe, antithetisch aus der weiblichen Sphäre — wie ihrerseits die Ternströmieen begonnen — aus Blatt und Kelch und Fruchthülle durch durchscheinende Punkte sich andeutend, bis endlich in der Synthese (**Aurantiaceae**) beide Sphären innig vereint, uns Gewächse heraufbilden, welche schon im Keimling das Vermehren und Schaffen aus sich selbst durch ein Drängen nach Vermehrung in sich selbst klar und deutlich beurkunden, obwohl auch hier — wie früher bei **Allium**, bisweilen auch in gegenwärtiger Classe bei **Polyembryum** und **Evonymus**, diese Embryonenvermehrung schon beobachtet worden — solches Zerfallen der Ur-Individualitäten nur als ein monströses richtig bezeichnet werden dürfte, höher doch bedungen und, entgegengesetzt dem Zerfallen des Pilzes, dessen Keimkörnchen nur durch Verschmelzung die Individualität wieder erlangen, während hier allerdings die Möglichkeit der Individualitätvermehrung aus dem Ur-Individuum sich leicht offenbart.

Aber das ganze Entwickeln und Wachsen dieser höheren Pflanzenformen spricht bei seiner ätherisch-edleren Entfaltung dennoch für jene Solidität, welche nicht in plötzlicher Erscheinung erkannt wird, sondern das Leben von ganzen Menschengenerationen ist kaum Zeuge, von einer sichtlichen Zunahme im Wachsthum einer Orange oder einer Linde, welche schon die Großväter blüthenduftend beschattet und deren Erinnerung sie wieder auf ihre eigenen Großväter liebend zurückführte. Die Lebenskraft im dichtholzigen Stamme der Orangen gestattet es, daß diese Bäume sogar im erwachsenen Zustande, oben und unten behauen, Seereisen aushalten und im fernem Clima fröhlich wieder gedeihen. So hatten Sachsens Naturforscher **Hebenstreit** und **Ludwig** im Jahre 1732 bei Algier in ihr Schiff dergleichen Orangenstämme als Ballast aufgenommen, um an König **August II.** dieselben als zierliches Drechselholz überreichen zu können. Die Schönheit der Stämme brachte aber auf den Gedanken, sie zu beleben, und sie erwachten wirklich und wurden zur schönen Zwinger-orangerie, welche Dresden schmückt und seitdem wieder über hundert Jahre lang gegrünt und geblüht hat, ohne merkliche Zunahme des Durchmessers der Stämme. So finden wir auch hier eine Erscheinung von Solidität und Vollendung, das Auftreten einer Beharrlichkeit und eines Stabilirens im Leben des Individuums, wie dieß nur am Abschlusse einer Ordnung und Classe sich andeutet und endlich am Abschlusse eines Reiches seine Vollendung zu erreichen vermag.

Man rühmt uns die Avogatopflaume (**Persea gratissima**), die Mangofrucht (**Manfera indica**), die Mombinpflaume (**Spondias Mombin**), die Chrysobalane (**Chrysobalanus Icaco etc.**), den Breiapfel (**Achras sapota, Grias cauliflora**), die Gujave (**Psidium pyrif. pomif.**) und Annone, nebst noch vielen anderen tropischen Früchten, Europa's Pomologen wissen ihre Aepfel und Birnen, ihre Kirschen und Pflaumen, Aprikosen und Pfirsichen zu achten, und selbst die Mispeln finden ihre sie rühmenden Freunde, während Andere vor allen die Beerenfrüchte veredeln, wovon England erstaunenswerthe Beispiele gegeben. Aber die wahre Vollendung der Organisation spricht sich noch nicht da aus, wo die edle Naturgabe an ihre beschränkte Scholle gebunden erscheint, unfähig, wie andere, bei innerer Gediegenheit und Ausdauer, die ganze Gesellschaft der Menschheit zu erfreuen und erquicklich zu laben. Alle jene Genannten sind nicht von langem Bestehen, alle der baldigen Fäulniß unterworfen, werden sie selten für den benachbarten Welttheil erquicklich, und selbst die Cultur der obengenannten in Europa, verschafft uns nicht die Möglichkeit, ihre Früchte zu

schauen und selbsterzogen genießen zu können, kaum daß in seltenen Fällen ihre Blüthen verkünden, daß in ihnen die Erinnerung an heimische Fortbildung nicht gänzlich erloschen.

Nur die indischen Formen der Orangen sind darin dem edelsten, athmenden Wesen vergleichbar, daß sie eine Erziehungsfähigkeit weit von ihrer Geburtsstätte bewahren, solche Entfernung in Ergebung ertragen und heimisch werden, das fremde Volk wieder blühend und fruchttragend heiter begrüßen und unaufhörlich im Wandel ihrer Formen die Mannigfaltigkeit ihres Typus in Stamm und Blatt und in Blüthe und Frucht freundlich und wie heimisch entfalten. Solche Anschauung und Empfindung erweckt aber die Erndte der Orangen im Süden Europas. Die duftenden Blüthen und leuchtenden Früchte, welche die mit ihnen reichbeladenen Bäume bedecken, bieten so vielgestaltig sich dar, daß die gründlichsten Systematiker im Unterscheiden der Typen, welche sie Species nennen, differiren, daß eine durch Jahrtausende geleitete Fortbildung auch in unsern Tagen vielleicht noch nimmer erschöpft ist. Auch die Frucht nimmt Antheil an dieser Auseinanderlegung vielfacher Gestalten, sogar in normal gewordenen Manstrositäten, bald rückschreitend in ihrer Metamorphose, die Fruchtfächer im antithetischen Typus der Helleboreen zerspaltend und zusammengeneigt wie eine vielgefingerte Hand, bald sich selbst anticipirend, eine Frucht in die andere verschließend. Aber der innere Gehalt in dem vielfächerig verschlossenen, weichgewordenen Kapselgehäuse ist ein edler, mannigfach den Menschen erquickend und heilend, und wie schon in Ostindien die Mangostane beliebt ist und die Frucht der Feronia elephantum und die Marmeleira der hundertjährigen Aegle, alle aber nur ihrem eigenen Vaterlande geboten, so erweckt antithetisch wieder die bittere Pommeranze und die saure Limone, aus sich den edlen Cedrat und Sinaapfel, als die höchsten Gaben Pomona's, und genießbar und durch Labung belebend, für alle Völker der Erde.

So mögen wir auch dann die Anschauung nicht gedankenlos nennen, wenn Jemand den Glauben in sich befestigt hat, diese Hesperideen dürften die vollendeten Formen des Gewächsreichs, mit allem Rechte genannt werden.

Doch nur auf dem Wege, welcher der Entwickelung der Pflanzennatur selbst und durchgreifend folgt, ist überhaupt eine Lösung der Frage, ja selbst die Stellung der Frage, nur denkbar, welche Pflanzenform die höchste genannt werden dürfe.

Und hat uns die Natur einen ariadneischen Faden verliehen, wie wir glauben dürfen, daß Linnée ihn geahnet, um aus dem endlos erscheinenden Chaos ihrer Formen eine Verkettung zu finden, welche sich unablässig und unausgesetzt an deren lebendiges Fortschreiten anknüpft, so mögen wir vor der Hand erkennen, wie außer dem Abschlusse des Ganzen auch die Abschlüsse des Einzelnen, von den größten bis zu den kleinsten Stufen und Stüfchen, in ihrer Art, zunehmend und steigernd sich in sich selber gestalten.

Wie aus dem Staubpilze, aus dem Urtypus, und darum auch im Leben der Zeit, immer und immer wieder als Moment fortgebildeten und neugeschaffenen Urkeime, durch Mehrung der Hüllen ein inneres Gefüge vermöglicht wird und endlich die Sphärie und der Hutpilz hervortritt, ebenso entwickelte sich die Flechte aus ähnlichen Urkeimen, nach in ihr selbst begonnenem Zwiespalt zwischen dem, was zu tragen war, und zwischen dem Träger oder dem Thallus, endlich zur Gyrothalame und Parmeliacee hinauf.

Das grüne Pflanzenreich erwachte dann in der Alge aus Wasser, sie sahen wir fortbilden, immer mütterlich nur in herrliche Formen gestaltet, bis dann, zum Elemente der Luft emporsteigend, das Moos ihre Formen durch Antheren männlich begrenzte. Die Farren

nehmen die Knospung der Algen und Moose in sich auf und vergeblich im Circinniren ein Centrum erstrebend, findet dieß **Cycas** und **Zamia** endlich in der akrogenetischen Achse.

Centrisches Bilden beginnt von hieraus als Typus der Pflanze, zuerst sich entfaltend aus der Urknospe der Spitzkeimer: **Isoetes.** Aber der Knoten theilt sich und wiederholt sich und Zwischenstücke dehnen sich zum Stamme und Scheiden, als Blätterphantome, entsteigen dem Knoten und Männliches gebiert sich aus und für sich das weibliche Urbild, und die Scheiden gewinnen ein Ziel und verkünden in der Dreizahl dem Reiche der Pflanzen die Blüthe. Ihr Nachbild, die Frucht, verfolgt treulich der Mutter Gesetz und der Saame bewahrt bereits um den Keimling wieder: den Urknoten, das Eiweiß. Von dem im Wasser schwimmenden Seegras bis zur edlen Palme empor, steigert sich die Entfaltung der Organen-Elemente, welche die Classe der Spitzkeimer geboten, und diese Palme, an äußerer Würde so reich, wie allen an innerem Gehalte überlegen, stellt sich als Führerin der großen akrogenetischen Pflanzennatur Allem entgegen, was vor ihr gewesen und was nach ihr geworden (Antithese).

Neues Schaffen und Gestalten erwächst auf neuer Bahn der amphigenetischen Pflanzennatur, nachdem das Blattgebilde in den Blattkeimern sich freigemacht (**folia decidua**) und sich selbst einen Gegensatz durch sich gestellt hat (**cotyledones oppositae**). Und was früher aus Knoten und unmittelbar anhängenden Scheiden geboren, das sehen wir von jetzt an Alles aus der neuen Stammschicht entspringen, welche sich die Cotyledonen bereitet, und die Knospen wirken wieder mit, die äußere Stammschicht immer neu sich zu schaffen (Synthese).

Aus niederen Anklängen an dagewesene Formen bilden zuerst die Synchlamydeen, zweifelblumig noch, im einfachen Blattleben sich fort bis zum edlen Lorbeer- und Zimmetbaum. Die Corolle tritt dann auf, als einfaches Nachbild des Kelches, und aus den niederen Formen der Skabiosen und Syngenesisten beginnend, wandelt der Typus der Synpetale fort bis in die vielgestaltigen Formen der Rhodoraceen und Sapotaceen. (Thesis, vgl. S. 102.).

Die Corolle folgt dem Rufe der männlichen Sphäre und sich theilend strebt sie hinaus über die Tendenz des immer mehr mit der Frucht verschmelzenden, sie selbst noch fesselnden Kelches. Die Calycanthe, aus der Dolde und Leguminose geschaffen, durchläuft ihre Reihen und findet als Melastomee und Amygdalacee ihren endlichen Abschluß. (Antithese.)

Die Frucht ist aber der Endzweck des pflanzlichen Lebens, sie muß sich befreien und frei von allen umgebenden Kreisen selbstständig sich durchbilden, so will es die Idee der Pflanzennatur. Der Tetradynamist sagt uns im Vorspiele der Classe, was die Frucht will und wir verfolgen aus ihm durch spaltende Gegensätze die Versöhnung zur Einheit, welche die Orange gewonnen. (Synthese.)

Wie hier anatomisch und morphologisch innig die Momente ineinandergreifend, sich steigern, so steigert sich auch physiologisch das Fortschreiten der Dauer von einjährigen Kräutern und Stauden zu Sträuchern und Bäumen, so steigert sich dann der Gehalt an Stoffen, Gummen, Harzen und ätherischen Oelen, so steigert sich endlich die Verbreitung von der nördlichen Erde bis hin unter den tropischen Himmel.

Denken wir jetzt einmal, dieß Alles sei Zufall in unserem System, glauben wir nicht an die gefundenen Gesetze, verwerfen wir sie alle, wie wir so gern thun, wenn sie nicht dem Eingewöhnten entsprechen, erklären wir die ganze Deduction für Phantasiespiel — so bleibt

uns dennoch — — ein Resultat, aus einer objectiven Beschauung der Schöpfung entnommen — wie man uns — noch keines geboten. —

Die Betrachtung der Pflanzennatur auf dieser Bahn ist aber auch zugleich die einzige Schutzwehr gegen die letzten Gegner des natürlichen Systemes, denen es bei dem heutigen Zerwürfniß in den sogenannten natürlichen Systemen leicht war, die Verwandtschaften und die Harmonie der Arzneikräfte mit diesen Verwandtschaften, z. B. durch **Euphorbia** und **Carcarilla**, wie durch so manche andere Beispiele zweifelhaft machen zu können. Fängt man endlich an, das alte Urgesetz der lebendigen Natur sehen zu wollen und die Evolution des Ganzen zu ahnen, bequemt man sich die Thesis, Antithesis und Synthesis anzuerkennen, wie man muß, da sie allein die Natur selbst ist, so wird die Zeit nicht mehr fern seyn, wo noch so manche Zweifel sich lösen und das natürliche System darin seinen Triumpf feiern wird, daß es ein wirklich natürliches wird! —

Erklärung und Bitte.

Was ich hier gegeben, erkläre ich auch jetzt nur abermals für das, was es ist — für einen Versuch. Ich würde meine Arbeit selbst nicht kennen, wollte ich sie dafür ausgeben, wofür manche ihre Arbeiten über dasselbe Thema gegeben.

Ich habe mich nur bestrebt, zu zeigen, daß in der von mir seit siebenzehn Jahren verfolgten Anschauung ein einfaches und ein im Wesen der Natur begründetes, d. h. so wie sie selbst ist, ein lebendig fortschreitendes Prinzip befolgt ist, und diese Befolgung mag man künftig, wo sie es nicht seyn sollte, consequent machen, das wird Niemand dankbarer erkennen, als ich selbst.

Ich habe mich vorläufig bethätigt

1) die einzelnen Theile des Pflanzenkörpers auf den verschiedenen Stufen der Entwickelung des Pflanzenreiches, als wesentlich dieselben wieder zu finden.
2) diese Theile nach Maasgabe ihrer Erscheinung als Materielles und Lebendiges, ihrer Bedeutung nach, welche Bedeutung in unserer Zeit durch die überschwengliche, neufranzösische „glossologie" etwas zu sehr aus einander gegangen und von der Naturverständlichkeit abgeleitet worden, wieder frei zu machen, d. h. mit ihren wahren, einfachen Namen: Spore, Saame, Knospe, Wurzel, Stamm, Blatt, Scheide, Deckblatt, Hülle, Blüthe, Kelch, Blume, Pistill, Staubfaden, Frucht und wieder Saame, u. s. w. zu bezeichnen.
3) gleicherweise die Entwickelungsstufen des Pflanzenreichs, in seiner Totalität betrachtet, aus der Metamorphose des Individuums analog Schritt vor Schritt in Zahl Umfang und innerer Gliederung zu ergründen und durch Gruppirung diese vor Augen zu legen, endlich mit den allerverständlichsten, immer von den bekanntesten und ältesten Gattungen hergenommenen Namen, die so entstandenen Gruppen zu bezeichnen.
4) durch die von mir im Jahre 1820 erkannte, dann in ihrer Erscheinung immer tiefer verfolgte und rastlos und mit immer günstiger vermehrten Hülfsmitteln fortgebildete Organogenese, sowohl die regelmäßige Zu- und Abnahme der einzelnen Theile, als auch das stete lebendige Gegenwirken eines zuerst erscheinenden weiblichen, dann eines antithetisch entgegentretenden männlichen Prinzips und den endlichen, im Wesen der Vegetation bedungenen Sieg des ersteren und erstgeborenen zu erkennen, in der Anwendung aber an jedem Theile der Pflanze den ihm eigenthümlichen Werth zu ergründen und sein Vorwalten auf der ihm gebührenden Stufe ihm gebührend zu sichern, mit einem Worte: die Allgegenwart der Metamorphose in der ganzen Pflanzennatur vor das objectiv zu sehen gewohnte Auge zu führen.
5) Der von mir gemachten und, soviel mir bekannt ist, zuerst von mir ausgesprochenen Erfahrung gemäß, daß ein morphologischen Anforderungen entsprechendes System nicht gedacht werden könne, ohne zugleich im anatomischen und physiologischen Entwickelungsgange zu harmoniren, in der Erscheinung seiner Gruppen und Individuen aber den Gesetzen der geographischen Verbreitung zu folgen, habe ich bei immer weiterer Prüfung mich bemüht, meine Anordnung aus allen diesen Prinzipien klar zu entwickeln und wie sie aus dem einfachsten Gewebe zu den orga-

nenreichsten, combinirtesten Formen sich weiter gestaltet, so auch aus der nördlichen Hemisphäre, in allen Hauptabtheilungen entsprungen, weiterschreitet nach den Aequinoctialregionen in die Zonen der Tropen.

Ich glaube so, eine Anzahl von Anschauungen und Beziehungen aus den bei meinem Umgange mit der Pflanzenwelt gemachten Erfahrungen geboten zu haben, über welche ich das Urtheil von in der Naturbeschauung geübten, unpartheiischen Männern gern und ruhig erwarte.

Wenn aber auch das von mir gegebene, wie jedes menschliche Werk, nicht ohne Irrthümer seyn kann, so muß dasselbe darum für den Verbesserer um so wichtiger werden, denn es ist eben darin unser Interesse und zugleich die wahre Bedeutung des Organischen und Natürlichen am tiefsten begründet, wenn wir einen Gegenstand vor uns haben, in welchem wir nachweisen können, ob seine Theile und deren Verbindungen richtig oder unrichtig sind, d. h. ob dem Prinzipe seiner Natur die Exposition des Natürlichen im Einzelnen wieder entspricht oder nicht. Und ich halte das eben für die wahre, lebendige Förderung der Wissenschaft, wenn man seiner Zeit etwas giebt, was dieser zugleich aus und durch sich selbst offen andeutet, daß und wie sie es bessern kann und bessern soll. Nur gebe man nichts, was man aus der Natur macht, für stabil aus, sonst stabilisirt man — sich selbst. Wo mir daher aus der Natur nachgewiesen wird, daß ich fehlte, hoffe ich, wie ich immer gethan, der erste zu seyn, welcher dem Besseren folgt.

Ein weites Feld der Forschung und Exposition eröffnet sich aber auf diesem Wege für die Zukunft denkenden Köpfen und thätigen Händen, für vereinzelte Verfolgung der anatomischen und physiologischen Typen nach einem natürlichen Schema der Organogenese; gleichen Stoff findet die Thätigkeit in der Entwickelung aller Einzelheiten der materiell-organischen äußeren Erscheinung am Körper der Pflanze, in Darlegung des Fortschreitens der Typen der einzelnen Theile, dann der Typen in der Färbung und in den Gerüchen der Blumen, insbesondere in der willigen Folge auf der Naturbahn der geographischen Ausbreitung der Classen, Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten der Pflanzen, alles Früchte, deren normal harmonisches Reifen nur am Baume der Natur selbst zu gedeihen vermag.

Ich ersuche nun auch Herrn Lindley, gelegentlich zu seinem „Nixus" noch den fehlenden Canon und die fehlende Organogenese geben zu wollen, denn nur Canon und Organogenese bieten die Probe auf das Exempel, dessen Lösung uns vorlag.

Urtheil über das natürliche Pflanzensystem.

„Cette méthode offre encore un intérêt d'un genre particulier, en montrant plusieurs caractères tellement associés qu'ils ne peuvent exister l'un sans l'autre, et à resoudre ce qu'on peut nommer — des problèmes en botanique."

„Plus les ressemblances sont nombreuses, plus les familles et par suite le caractère général, est plus chargé."

A. L. de Jussieu.

Dritter Nachhall der Antithese im Opponenten mit Neigung zur Synthese.

„Wir sind

1) dadurch, was wir hier gelesen haben, einigermaßen,
2) durch die Bestimmtheit, in welcher in „Deutschlands Flora" das ausgeführte Beispiel der Organogenese der Cruciferen und Resedeen und deren Stellung im Systeme behandelt worden — noch mehr
3) durch die Wahrnehmung, daß dieß ganze Typenwesen vorzüglich darauf ausgehen muß, unsere nun einmal angenommenen und wenigstens durch Angewöhnung für natürlich gehaltenen Systeme zu prüfen und wahrscheinlich doch in ihren isolirten Theilen als Wahrheiten, wenn auch von verschiedenem quantitativen und qualitativen Verhältniß, erkennen zu lassen — am allermeisten

überzeugt worden, daß an diesem Typenwesen etwas ist.

Wir haben uns darum zu der Bemühung entschlossen, den Gegenstand nunmehr beachten zu wollen, sind auch jetzt vorläufig gesonnen, jene altlinneischen Ansichten nicht mehr zu verbannen und die vom Verfasser im Jahre 1828 ausgesprochenen Worte: „drei Männer, gleich groß an Geist, an Verdienst und an Ruhm bezeichnen jene Epochen, deren Früchte wir jetzt zu ärndten beginnen," nicht zu widerlegen, sondern zu unserer eigenen Ueberzeugung machen zu wollen. Aberdings leuchtet uns dabei vorzüglich ein, daß auf diesem Wege der natürlichen Entwickelung der Formen, die v. Humboldische Entdeckung der geographischen Verhältnisse, in innige Harmonie mit dem System treten und eines in dem andern einst seine Begründung und sein Ziel finden dürfte.

Schlußwort an den Opponenten.

„Und ob Alles im ewigen Wechsel kreis't,
Es beharret im Wechsel ein ruhiger Geist!"

Du siehst, lieber Leser, wie es der Pflanzenspecies, die wir System nannten, am meisten in ihrer mittleren Sphäre, in ihrer Entfaltung am Stock und in den Blättern, als Antithese von ihrer Natur zu variiren erlaubt war, während doch die Blüthe und Frucht den Typus der Gattung — wenn Du nur willst, als etwas Positives — weit mehr übereinstimmend entwickelt, aber auch jenes als nothwendig bedungen, Dir synthetisch treulich Alles bewahrt und nur bewußter erschließt.

Nun urtheile selbst, ob die „Positivität" und die „Ordnung" in den „natürlichen" Systemen da ist, wo es heißt: „der Eine stellt die Ordnung oder die Gattung dahin, der Andere dorthin, wir warten aber seit lange vergeblich noch auf den dritten, welcher uns sagen soll, ob auch Einer von beiden oder Keiner von ihnen Recht hat." Hier hast Du einstweilen historische Botanik, anstatt didaktisch-physiographischer, und es kommt nur auf Dich an, ob Du Dich damit beruhigen willst oder nicht. Giebt es aber einen bewußten Grund für Systematik, so bleibe dieser nicht das Geheimniß eines Einzelnen, sondern der Grund sei, wie jede Wahrheit verdient, für Alle gegeben, und so Du dann diesen Grund fleißig ergründest, so hast Du selbst das Gesetz der Natur und kannst Dir selbst

sagen, was Andere ohne Gesetz Dir nicht zu sagen vermögen, denn Du stehst dann erst Dir selbst klar, als ein wahrhaft freier und selbstbewußter Forscher, unter dem Schutze des Gesetzes in der Natur."

Das ist nun unsere Positivität, welche keine Stabilität und doch auch keine Ausnahmen kennt, und das Urgesetz aller Natürlichkeit darin findet, daß eine Familie und jegliche Gruppe in der Natur nur dann eine natürliche ist, wenn sie dem ihr etwa vorgeschriebenen künstlichen Charakter nicht mehr gehorcht, denn das ist die einzige Eigenschaft, worin alle wahrhaft natürlichen Familien übereinkommen, daß sie ihren Charakter, als ihren Typus, erst in sich selbst sich entwickeln.

„Jedes neues Faktum, jedes Gesetz, das die Wissenschaft erringt, trägt in seinem fruchtbaren Schooße nicht bloß die Keime neuen Wissens, sondern vielleicht auch einen noch ungeheueren Schatz für praktische Anwendung, eine tausendfache Generation von Genüssen, die nicht dem Einzelnen, die vielmehr der gesammten Menschheit zu Gute kommen. Das ist das herrliche, das menschlich Erquickende in der Naturforschung, daß hier kein Ergebniß das andere ausschließt. Alle Forscher reichen sich brüderlich die Hände. Einer steht auf dem Anderen und erwirbt sich so eine weitere Aussicht. Er verwirft keines jener Fakta, welche für Alle erobert, von Allen als wahr anerkannt werden müssen, er schließt sich nicht selbstsüchtig in sein System ab, ja er giebt das seinige aus innerer geistiger Nothwendigkeit auf, wenn er es unhaltbar findet; er muß es dann aufgeben. Darum kennt er keine Vornehmthuerei; er läßt Jeden, wie Jedes gelten. Das sind reine und edle Empfindungen und sie sind der Triumpf der Naturforscher, die eben deshalb keine Sekte, keine Kaste, wohl aber eine große, wohlwollende Familie bilden sollen und müssen."

„Das Licht ist aber die ewige Handlung der Welten gegeneinander, worin die göttliche Ruhe und Stille des Einzelnen ausgleicht mit dem Ganzen, und siegt über das dumpfe, unartikulirte, selbstsüchtige Brausen der Finsterniß und der Nacht." Augsb. allg. Zeit. 1836. d. 19. Apr. 176—177.

Gegen die Mitlebenden hat darum eben der Mensch die Pflicht, mit ihnen zu leben in der Weise, wie die Natur thut, bei Anerkennung ihres Strebens für Licht und für Wahrheit mit ihnen zu schaffen und mit ihnen kräftig zu wirken. Aber auch ihren Irrthümern seine eigene Kraft und Erfahrung ohne Scheu, hat er offen entgegenzustellen, denn nur die Antithesen führen zum Abschluß in Wahrheit und nur der passive Mensch bewegt sich gemächlich mit auf der vielbetretenen Bahn, führe sie auch nimmer in Bewußtseyn zum Ziele, nur er läßt sich auch wieder ablenken von einer neuen Bahn, nach welcher jene den Umblick absichtlich vermeiden. Der aktive Mann muß, wie es den Lebenden ziemt, neue Bahnen und sichere suchen und ebenen, die verschiedenartigste Gemüthsstimmung Einzelner, selbst durch Generationen hindurch, minder beachtend, durch das Urtheil weniger Guten und Tüchtigen, wie durch das eigene Bewußtsein sich gestärkt fühlen, fest zu halten an dem, was die Vorsehung, als sein Theil, ihm selber beschieden.

Aber auch gegen unsere Vorfahren haben wir ähnliche Pflichten zu erfüllen. Sie, die Dahingeschiedenen, leben in uns und wir leben durch sie. Ihr Gutes und Wahres vor Allen zu erkennen und geltend zu machen, ist die heiligste Pflicht für uns und während wir ihre Irrthümer schonend verschweigen, wandeln wir in den Bahnen ihrer Wahrheit und ihre Geister leiten uns in der Wissenschaft dahin, wohin sie selbst sich bestrebten, gelangen zu können. So erblüht uns oft aus der stolzen Verachtung in selbstsüchtigen Gegnern der Seegen von oben, denn es ist der schöne Vorzug der Wahrheit, daß sie dem, der fest an

ihr hält, niemals untergehen läßt in den Geistern der selbstforschenden, unpartheiischen Denker. —

Und so ist es eben die unpartheiische Anerkennung des Guten, was da ist, und ohne Unterscheidung von Ort und Person wo und in welcher es da ist, und dann die Erkennung dessen und die wahre, innige Achtung vor dem, was wahrhaft höher ist, als wir selbst, welche uns klar machen kann, über uns selbst.

Vom Seyn zum Seyn geht alles Leben über,
Gestaltung reist zur Umgestaltung nur,
Und die Erscheinung schwebt vorüber.
Zum Nichtseyn ist kein Schritt in der Natur. —
Wir sind nicht, um zu seyn,
Wir werden, um zu werden.

Tiedge.

Register

der

Personen- und Pflanzennamen.

NB. Alle Pflanzengattungen, welche blos nach ihrer Nummer aus dem Conspectus aufgeführt werden, sind hier weggeblieben.

Gedruckt bei Carl Ramming



